Aus der Frauenklinik der Freien Universität Berlin
(Städtische Frauenklinik Charlottenburg)
Damaliger Direktor:
Prof. Dr. med. Dr. h.c. Felix v. Mikulicz-Radecki

Geburtsverletzungen der Kinder am Material der Universitäts-Frauenklinik der Freien Universität Berlin für die Zeit vom 1. Jan. 1951 bis zum 31. Dez. 1960

Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Heide J.-M. Küttler
aus Berlin

1966

Druck:
ERNST-REUTER-GESELLSCHAFT
der Förderer und Freunde der Freien Universität Berlin e.V.
DISSERTATIONS-DRUCKSTELLE
1 Berlin 33, Garystr. 45

Aus der Frauenklinik der Freien Universität Berlin
(Städtische Frauenklinik Charlottenburg)

Damaliger Direktor:
Prof. Dr. med. Dr. h.c. Felix v. Mikulicz-Radecki

Geburtsverletzungen der Kinder am Material der Universitäts-Frauenklinik der Freien Universität Berlin für die Zeit vom 1. Jan. 1951 bis zum 31. Dez. 1960

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Heide J.-M. Küttler

aus Berlin

Dekan: Prof. Dr. med. Wilhelm Maßhoff
Referent:
Prof. Dr. med. Dr. h. c. Felix v. Mikulicz-Radecki
Korreferent: Prof. Dr. med. Georg Hörmann

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 1.4.1966

Meiner Mutter

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung

1. Die Geburt
2. Komplikationen unter der Geburt

II. Hauptteil

1. Operative Massnahmen bei der Geburt
   a) Zangenextraktion
   b) Wendung
   c) Vaginaler Kaiserschnitt
   d) Abdominaler Kaiserschnitt
2. Missbildungen und Geburtsverletzungen
3. Verletzungen des Kindes während der Schwangerschaft
4. Geburtsverletzungen
   a) Geburtsgeschwulst
   b) Kephalhämatom
   c) Intracranielle Blutung
   d) Lähmungen: Erb'sche Lähmung, Facialislähmung, Radialislähmung, Klumpke'sche Lähmung, Ulnarislähmung
   e) Frakturen: Claviculafraktur, Oberarmfraktur, Oberschenkelfraktur, Unterschenkelfraktur
   f) Luxationen: Luxation im Schultergelenk, Epiphysenlösung
   g) Torticollis, Hämatom des Musculus sternocleidomastoideus
   h) Verletzungen im Bereich des Rumpfes, der Wirbelsäule, des Rückenmarks, der Bauchorgane
   i) Impressionen und
   k) Epitheldefekte
5. Geburtsverletzungen der Kinder am Material der Universitäts-Frauenklinik der Freien Universität Berlin für die Zeit vom 1.1.1951 bis zum 31.12.1960. Geburten und Geburtsverletzungen der zehn Jahre im Vergleich.

   Geburtsverletzungen bei Spontangeburten und verschiedenen operativen Eingriffen
   Arten der Geburtsverletzungen und Häufigkeit ihres

Vorkommens.

a) Kephalhämatom
b) Intracranielle Blutung
c) Lähmungen: Facialisparese, Erb'sche Lähmung, Radialislähmung, Ulnarislähmung
d) Frakturen: Claviculafraktur, Oberarmfraktur, Oberschenkelfraktur, Fraktur am Fussgelenk
e) Luxationen
f) Läsionen des Musculus sternocleidomastoideus
g) Hämatome
h) Verletzungen der Bauchorgane
i) Impressionen und Druckmarken
k) Epitheldefekte

Verhältnis zwischen gesunden Neugeborenen und solchen mit Geburtsverletzungen

Todesfälle durch Geburtsverletzungen

III. Schluss

Zusammenfassung

Schrifttum

1. Die Geburt

Die menschliche Geburt ähnelt in ihrem Ablauf durchaus dem Vorgang in der ganzen Säugetierreihe, weist aber wegen der Weiterentwicklung des Menschen einige Besonderheiten auf, die durch den aufrechten Gang und die zunehmend starke Entwicklung des Cerebrum bedingt sind.
Durch den aufrechten Gang kam es zu einer Umgestaltung des Skeletts, des knöchernen Beckens und seiner Verbindung mit der Wirbelsäule sowie der Weichteile, insbesondere des Beckenbodens.
Die Entwicklung des menschlichen Cerebrum führte zur starken Volumenzunahme des Hirnschädels der menschlichen Frucht.
Diese Besonderheiten bedingen, dass sich bei dem physiologischen, dem menschlichen Organismus durchaus angepassten Vorgang der Geburt häufig Schwierigkeiten und Störungen ergeben, die zu Schädigungen bis zur Vernichtung des Lebens führen können.
Die relative Häufigkeit, mit der solche Störungen vorkommen, die ernsten Folgen, die sie nach sich ziehen, stempeln die menschliche Geburt zu einem gewissermassen zwischen Gesundheit und Krankheit sich abspielenden und daher steter Überwachung bedürftigen, recht komplexen Vorgang. Die ganze Geburtshilfe ist Ausdruck dieser Erfahrung und Erkenntnis (v. Jaschke).

Wir unterscheiden bei der Geburt drei Zeitabschnitte:

1. die Eröffnungsperiode,
2. die Austreibungsperiode und
3. die Nachgeburtsperiode.

Hier wollen wir uns nur mit der Gefährdung des Kindes unter der Geburt und mit seinen Verletzungen befassen, für die ja die Nachgeburtsperiode keine Rolle spielt.

2. Komplikationen unter der Geburt

Nicht selten kommt es zum Absterben des Kindes in utero

noch während der Eröffnungsperiode. Für dieses Ereignis kommen mehrere Ursachen in Betracht, so z.B. die vorzeitige Lösung der Plazenta, Nabelschnurknoten oder Nabelschnurvorfall, Abklemmung der Nabelschnur und andere Ereignisse, die zu intrauteriner Asphyxie führen. Häufig kann die Ursache des kindlichen Todes nicht erkannt werden. Man denkt in solchen Fällen an eine idiopathische Schwäche des Kindes, das den Druckunterschieden und der herabgesetzten Sauerstoffzufuhr während der Wehen, besonders wenn sie heftig sind und schnell aufeinanderfolgen, nicht gewachsen ist.

Hierzu rechnen wir die Kinder mit inneren oder äusseren Missbildungen, auch Frühgeborene oder Uebertragene. Es hat sich nämlich gezeigt, dass die übertragenen Kinder von einer gewissen Zeit der Uebertragung an unter der Geburt sehr anfällig sind und oft ohne nachweislichen Grund intrauterin absterben (Martius). Eine höhere Mortalität der Kinder besteht auch nach vorzeitigem Blasensprung. Dies fand Schmidt-Ellmendorf bei mehreren Autoren und nach eigenen Untersuchungen bestätigt.

Die Austreibungsperiode ist zweifellos der für das Kind gefährlichste Zeitabschnitt der Geburt, in dem es den engen Geburtskanal zu überwinden hat. Der Geburtsschlauch ist zylindrisch geformt und strebt danach, auch dem Kinde eine Zylinderform aufzuzwingen (Stoeckel).

Der kindliche Körper muss unweigerlich eine Zusammenpressung, besonders im Sinne einer Schnürung erfahren, durch die er der Walzenform angenähert wird (Sellheim, v. Jaschke); hierbei kann es besonders leicht zu Komplikationen kommen. Eine Lageanomalie des Kindes kann seinen Eintritt in den Geburtskanal verhindern, so dass die Geburt nach einiger Zeit zum Stillstand kommt und operatives Eingreifen notwendig wird. 95 % aller Geburten verlaufen in Hinterhauptslage, bei der das Hinterhaupt (Gegend der kleinen Fontanelle) den tiefsten - vorangehenden oder führenden - Teil des Kopfes bildet, diese Einstellung ist daher als die physiologische, als die Norm aller Geburten anzusehen (v. Mikulicz-Radecki).

Nicht selten findet sich ein Missverhältnis zwischen

mütterlichem Becken und kindlichem Kopf. Hierfür kommen drei Möglichkeiten in Betracht:

1. Das Becken der Mutter ist verengt, sei es durch Rachitis, traumatisch oder anlagemässig bedingt.

2. Der Kopf des Kindes ist abnorm gross wie z.B. bei Kindern diabetischer Mütter oder bei Missbildungen wie Hydrocephalus.

3. Das mütterliche Becken ist relativ eng oder der kindliche Kopf relativ gross.

Ausser diesen knöchernen Verhältnissen sind noch Weichteilschwierigkeiten in Betracht zu ziehen. So können ein Uterus myomatosus, ein rigider Muttermund, Tumoren wie auch eine Anomalie des Genitaltraktes zum Geburtshindernis werden.
Alle diese Regelwidrigkeiten gefährden das Kind und sind häufig Anlass zu Geburtsverletzungen des Kindes. Aber nicht nur der Geburtsakt, sondern auch die Anpassung an das extrauterine Leben birgt Gefahren für das Kind.
Als Ursachen des metabasischen Todes (metabasis " Uebergang, nämlich vom intrauterinen zum extrauterinen Leben) kommen Anomalien der austreibenden Kräfte (Wehen), des Geburtsweges (Knochen- und Weichteilschwierigkeiten) und des Geburtsobjektes (Frucht und Anhänge) in Betracht. Die Frucht selbst kann normal entwickelt sein, aber an dem normalen Geburtstrauma zugrunde gehen, sie kann aber auch - anatomisch und funktionell - den Anforderungen des normalen Geburtsvorganges nicht gewachsen sein (Nürnberger).

Unter den Kindern, die den Anforderungen des normalen Geburtsvorganges sowie der Anpassung an das extrauterine Leben nicht gewachsen sind, finden sich besonders häufig Frühgeborene oder Uebertragene. Bei verkürzter Schwangerschaftsdauer ist das Neugeborene in der Regel noch nicht voll lebensfähig. Infolgedessen ist die perinatale Sterblichkeit höher, je kürzer das Kind getragen wurde. Aber auch bei verlängerter Schwangerschaft steigt die Sterblichkeit an (Hosemann).

II.

1. Operative Massnahmen und Verletzungen des Kindes

a) Zange

Obwohl die Zange früher häufig angewandt wurde, ist ihr eine Gefährlichkeit nicht abzusprechen.
Wäre die Zange ein ideales Zuginstrument, wären die Verletzungen selten. Da aber ein Zug ohne Druck nicht möglich ist, wenn die Zange den Kopf halten soll, so werden die Folgen des Druckes nicht fehlen, und sie werden umso schwerer sein, je mehr man zur Ueberwindung des Widerstandes ziehen muss (Winter u. Naujoks). Besteht die Indikation zur Zangenentbindung lediglich wegen Wehenschwäche oder zur Schonung der Mutter z.B. bei einem Vitium cordis, also ohne dass ein grösserer Widerstand vorhanden oder zu überwinden ist, so kann man mit einem günstigen Ausgang der Extraktion rechnen.

Die Prognose für das Kind verschlechtert sich, wenn die Zange bei pathologischer Kopfeinstellung angelegt wird. Der tödliche Schaden, den die Zange dem Kind zufügt, beruht auf Drucklähmung des Gehirns, auf Knochenverletzungen des Schädels und intracraniellen Blutungen (Winter u. Naujoks). Das Geburtstrauma ist früher in seiner Bedeutung zweifellos überschätzt worden. Dies rührt davon her, dass pränatal geschädigte Kinder viel eher asphyktisch werden, schon dies allein täuscht ein Geburtstrauma vor, hinzu kommt noch, dass das frühzeitige Absinken der Herztöne bei solchen Kindern den Arzt viel schneller zur operativen Beendigung der Geburt zwingt, wodurch er sich oft mit Unrecht die Beschuldigung der Schädigung durch die Zange zuzieht (Fanconi).

Keilin fand bei seinen Untersuchungen, dass für 76 % der intracraniellen Blutungen bei Neugeborenen die Asphyxie als Ursache anzusehen war, während nur 24 % durch mechanische Geburtstraumen entstanden.
Durch die Saugextraktion kann ein grosser Teil der Zangen-

operationen ersetzt werden. Sie hat der Zange gegenüber den Vorteil, dass kein Druck auf den kindlichen Kopf ausgeübt wird, ausserdem ist eine grosse Narkose, die einem asphyktischen Fetus gefährlich werden könnte, nicht nötig (Hammerstein und Gromottke). Die Zugwirkung jedoch ist begrenzt, da sich bei zu starkem Zug die Saugglocke vom kindlichen Kopf löst. Doch gibt es auch bei Vakuum-Extraktionen einzelne Geburtsverletzungen.

b) Wendung

Verletzungen des Kindes durch eine Wendung sind recht selten. Gelegentlich kommen sie an den unteren Extremitäten als Oberschenkelfraktur vor, wenn die wendende Hand, anstatt am Fuss zu ziehen, diesen durch Druck auf den Oberschenkel herunterzuholen versucht, oder als Epiphysenlösung am Unterschenkel, wenn derselbe bei erschwertem Herunterholen stark torquiert wird (Winter u. Naujoks).

c) Abdomineller Kaiserschnitt

Der Kaiserschnitt bietet natürlich von allen geburtshilflichen Operationen für das Kind die besten Aussichten. Bei glattem, schnellem Verlauf der Operation wird an einem Kinde kaum manipuliert, es wird sehr schonend herausgezogen und vermeidet die ganzen Gefahren des engen Geburtsweges. Die Ausführung des Kaiserschnittes ist gefahrloser für Mutter und Kind als alle anderen vaginalen Verfahren (Louros). Trotzdem kann die Entwicklung des Kindes Schwierigkeiten bereiten, wie z.B. bei kleinem Schnitt oder bei einem Uterus myomatosus. Hierbei kann es zu Frakturen an den Extremitäten kommen. Auch sind in der Literatur (Kehrer) intracranielle Blutungen nach Schnittentbindungen beschrieben worden. Eine Schädigung des Kindes durch die Narkose muss ebenfalls berücksichtigt werden.

d) Vaginaler Kaiserschnitt

Beim vaginalen Kaiserschnitt handelt es sich um eine elegante und schnell durchzuführende für die Mutter sehr schonende Entbindungsmethode (v. Mikulicz-Radecki). Für das Kind jedoch sind die Wendung und besonders die Extraktion nach der Eröffnung des Uterus gefährlich.

In Anbetracht der unbefriedigenden Resultate für das Kind ist bei der Eklampsie der vaginale Kaiserschnitt fast vollkommen durch die abdominale Schnittentbindung verdrängt (Winter u. Naujoks).
Es ist nicht zu leugnen, dass der vaginale Kaiserschnitt überhaupt in den letzten Jahren wesentlich seltener angewandt worden ist, besonders in seiner radikalen Form nach Dührssen. Die Operation ist verdrängt durch die fortschreitende Entwicklung und vermehrte Anwendung des abdominalen Kaiserschnittes -, der - besonders bei Erstgebärenden - dem Kinde wesentlich bessere Aussicht bietet und die Gefahren für die Mutter kaum erhöht (Winter u. Naujoks).

Missbildungen und Geburtsverlauf

Missbildungen am Kinde sind in etwa 1 - 2 % aller Geburten zu erwarten (v. Mikulicz-Radecki). In den meisten Fällen stellen sie kein Geburtshindernis dar, können aber infolge ihrer anormalen Form und Grösse Anlass zu Geburtsverletzungen des Kindes geben, wie z.B. ein Hydrocephalus zur intracraniellen Blutung.

3. Verletzung des Kindes während der Schwangerschaft

Ein Schwangerschaftstrauma kann in einem Sturz oder Schlag auf den Bauch gegeben sein (Kehrer). Es sind einzelne Beobachtungen mitgeteilt worden, bei denen ein Trauma zu einer intrauterinen Schädelbasisfraktur, zu Hirnschädigung, zu Frakturen am Ober- und Unterschenkel, sogar auch zu Weichteilverletzungen führte (v. Mikulicz-Radecki).

4. Geburtsverletzungen

a) Geburtsgeschwulst

In der Austreibungsperiode bildet sich am kindlichen Kopf durch allmähliche Entstehung eines Oedems der Kopfschwarte die Kopfgeschwulst (Caput succedaneum) aus. Sie entsteht durch Stauung, also nur beim lebenden Kind. Die Leitstelle des vorrückenden Kopfes steht im Lumen des Genitalschlauches, während oberhalb der Leitstelle die Wände des Genitalschlauches dem Kopf fest anliegen, einen Berührungsgürtel bilden und eine Schnürwirkung ausüben. Unterhalb des Schnürringes kommt es im Bereich der Kopfschwarte zu einer Abklemmung der Venen, während der Druck des Schnürringes nicht ausreicht, die Arterien ganz abzudrücken (Pschyrembel). Dadurch entsteht eine Behinderung des venösen Rückflusses aus der Leitstelle und eine Anschwellung der Haut über dieser unter einem geringen Druck stehenden Stelle durch Transsudation von Serum (Stoeckel).
Naujoks bezeichnet die Geburtsgeschwulst als zweifellos kindliche Verletzung, die fast regelmässig beobachtet wird und im allgemeinen harmlos ist. V. Reuss jedoch bezeichnet sie als physiologische Geburtsfolge, die aber pathologische Formen annehmen kann. Sie verschwindet im allgemeinen innerhalb eines Tages nach der Geburt ohne Folgen.

b) Kephalhämatom

Im Gegensatz zur Geburtsgeschwulst ist das Kephalhämatom, die Kopfblutgeschwulst, scharf begrenzt. Sie entsteht durch Abhebung des Periostes vom Schädelknochen durch Einblutung in diesen Raum. Daraus ergibt sich, dass das Kephalhämatom auf einen Knochen beschränkt ist und ihn nicht überschreitet. Charakteristisch ist die Lokalisierung auf einen Schädelknochen ohne Ueberschreiten der zugehörigen Nähte und die deutliche Fluktuation, die in den ersten Lebenstagen noch zunehmen kann (Schmidt). Gelegent-

lich kommt es auch zu einem zweiten Kephalhämatom auf einem anderen Schädelknochen.
Im allgemeinen wird das Kephalhämatom als pathologische Steigerung der bei der Kopfgeschwulst vorkommenden physiologischen Vorgänge angesehen (Sellheim), jedoch wurde von Zangenmeister auf die Umschnürung und Konfiguration hingewiesen, die zu einer tangentialen Verschiebung des Periostes gegen die Schädelknochen führt. V. Jaschke schreibt: Hält die Schröpfkopfwirkung sehr lange an, wie z.B. bei frühzeitigem Blasensprung und rigidem Muttermund, dann kann es vorkommen, dass unter Zerreissung der strotzend gefüllten Venen auch die Galea aponeurotica von ihrer Unterlage abgeschoben wird. Dieses subperiostale Hämatom wird als Kopfblutgeschwulst (Kephalhämatom externum) bezeichnet.
Im Gegensatz dazu meint v. Reuss: Die Blutung kommt in der Weise zustande, dass eine brüske Verschiebung zwischen Knochen und Kopfschwarte eintritt, wenn der Kopf rasch vorgetrieben wird und dann wieder zurückweicht. Dementsprechend findet man das Hämatom gerade nach kurzem Geburtsverlauf häufiger als nach protrahierter Geburt.
Naujoks konnte experimentell beweisen, dass selbst eine übertrieben starke Saugwirkung allein nicht imstande ist, ein subperiostales Hämatom zu erzeugen, sondern dass dazu eine tangentiale Druckwirkung, eine Abscherung nötig ist. Diese kommt zustande durch Auffahren des Kopfes auf das Promontorium, die Symphyse oder einen Schambeinast, ein straffer Beckenboden kann den gleichen Effekt aufweisen. Auch bei Steisslagen entstehen Kephalhämatome, da bei der Entwicklung des nachfolgenden Kopfes mit Veit-Smellie'schem Handgriff das Hinterhaupt gegen die Symphyse gedrückt wird.

Das Kephalhämatom hat meist kurz nach der Geburt noch nicht seine volle Ausdehnung erreicht, sondern wächst in der ersten Zeit post partum weiter.
Eine Behandlung ist nicht notwendig, das Blut wird resorbiert. Eine Punktion ist wegen der Infektionsgefahr zu unterlassen, nur bei Vereiterungen (sehr selten) wird

inzidiert (v. Mikulicz-Radecki). Das Kephalhämatom kann noch jahrelang an einer Verdickung des Knochens kenntlich sein (Hertl).

c) Intracranielle Blutung

Die Verletzungen des ZNS betreffen sowohl die Schädelhöhle als auch den Wirbelkanal. Sie können mit mehr oder minder ausgedehnten Blutungen einhergehen, aber auch ohne solche (v. Reuss). Die gefährliche Wirkung der Blutungen beruht entweder auf einer direkten Schädigung des Nervengewebes oder auf Druck auf die lebenswichtigen Zentren, wie z.B. Kompression der Medulla oblongata bei infratentoriellen Blutungen.
Nach Zangenmeister geht den intracraniellen Blutungen auffallend häufig eine intrauterine Asphyxie voraus. Dabei entsteht eine alle Sinus und Venen des Gehirns umfassende Stauungshyperämie, die nach Kehrer sekundär zur Berstung eines Gefässes und damit zur intracraniellen Blutung führt. Frühere Autoren schrieben dem Druckunterschied zwischen Uterusinnerem und Vagina eine ursächliche Bedeutung bei der Entstehung der intracraniellen Blutungen zu. Dieser beträgt jedoch nach E.A. Müller höchstens eine halbe Atmosphäre und kann nur zu "Ansaugungsblutungen" führen. Multiple kleinste Petechien können nach Ph. Schwartz im Minderdruckgebiet des Schädels vorkommen, sie werden als "Ansaugungsblutungen" bezeichnet, sind also den Hämorrhagien im Bereich der Geburtsgeschwulst gleichzuwerten. Er fand 1924 makroskopisch sichtbare intracranielle Blutungen bei 65 % aller sezierten und mikroskopisch feststellbare Blutungen bei 95 % aller sezierten Neugeborenen.
1964 bezeichnet er diese diapedetischen Blutaustritte als prästatische Erscheinungen und als Kennzeichen für geburtstraumatische Kreislaufstörung des Gehirns.
Nach G. Martius handelt es sich bei diesen Petechien um durch Hypoxämie hervorgerufene Blutungen, die den Erstickungsblutungen gleichzusetzen sind.
Die gefährlichen intracraniellen Blutungen entstehen durch die Kompression des Schädels im Längs- oder Querdurchmesser,

die zu Verletzungen der Falx oder des Tentorium cerebelli führt. Während die Falx bei Kompression des Schädels in fronto - occipitaler Richtung verletzt werden kann, kommen die Tentoriumrisse besonders dann zustande, wenn der Schädel in bitemporaler Richtung stark und rasch komprimiert wird, wie dies auch bei Spontangeburt der Fall sein kann (v. Reuss).

Relativ häufig kommt es bei Steisslagen zu Tentoriumverletzungen (Holland). Nach Husskin hängt die Entstehung und das Ausmass der intracraniellen Blutung von den drei Faktoren: Kompression, Kongestion und Resistenz ab. Die intracraniellen Blutungen lassen sich nach ihrer Lokalisation einteilen:

1. Epidurale oder extradurale Blutung.
Sie entsteht bei Verletzungen des Schädeldaches und ist von geringerer klinischer Bedeutung.

2. Die subdurale Blutung (Duraduplicaturblutung) ist entweder eine Falxblutung aus den zwischen den Sinus sagittales superior und inferior gelegenen Anastomosen oder den in diese beiden Sinus seitlich einmündenden Venen oder eine Blutung aus Tentoriumrissen. Bei letzteren unterscheidet man intratentorielle Blutungen, bei denen sich das Blut zwischen beide Lamellen ergiesst und die klinisch bedeutungslos sind von supra- und infratentoriellen Blutungen (Kehrer).

3. Die leptomeningeale (subarachnoidale, piale) Blutung. Während bei den subduralen Blutungen die reifen Kinder und der schwierige Geburtsverlauf prävalieren, werden hier vor allem die frühgeborenen und untergewichtigen Kinder betroffen. Aus den Untersuchungen von Ylppoe geht deutlich hervor, dass derartige Verletzungen sogar umso häufiger angetroffen werden, je niedriger das Geburtsgewicht ist. Nicht die Schwere der Geburt ist hier das Massgebende, sondern die Weichheit und Kompressibilität des Schädels und die Zerreisslichkeit der Blutgefässe.

4. Die intraventriculären Blutungen (Hämatocephalus).

Sie entstehen durch Hämorrhagien im Plexus chorioideus infolge Blutstauung im Bereich der Venau terminalis und Galeni. Auch hier prävalieren die Frühgeborenen (v. Reuss).

5. Grössere intracerebrale Blutungen.
Diese finden sich besonders im Gebiet der Vena terminalis unter dem die Hirnhöhlen auskleidenden Ependym. Sie können sekundär in einen Ventrikel einbrechen oder die Ventrikelwände vorwölben und zur Verwachsung bringen, was die Entstehung eines Hydrocephalus internus zur Folge haben kann (Kehrer).

Aus diesen Ausführungen geht hervor, dass das Frühgeborene eine Disposition zum Hirntrauma hat. H.V. Zollinger schreibt dazu, dass besonders das Frühgeborene gefährdet ist, weil die Hirnsubstanz in diesem Alter besonders zerfliesslich ist, die Vena terminalis noch ungeschützt liegt und die Grundsubstanz der Kapillaren noch flüssig und nicht polymerisiert ist.
Schon ein geringfügiges Geburtstrauma kann tiefgreifende Veränderungen bewirken (Fanconi).

Von besonderer Bedeutung ist das Nachbluten bei intracraniellen Geburtsverletzungen (v. Reuss). Diese treten häufig nach einer Latenzzeit von zehn Tagen in Erscheinung, wobei es sich um die Folgen einer Gerinnungsstörung handeln dürfte (Salomonsen). Dabei spielt ein Mangel an Vitamin K bzw. Prothrombin insofern eine Rolle, als es unter diesen Umständen zu keiner prompten Blutstillung kommt (Hamperl). Störungen der Adaption an das extrauterine Leben können nicht nur passagere, sondern auch Dauerschädigungen des Nervensystems bedingen, so die Hypoprothrombinämie, welche das Geburtstrauma erst recht gefährlich werden lässt (Fanconi).

Symptome der intracraniellen Blutung sind motorische Reizerscheinungen (Krämpfe), apnoische Anfälle mit Zyanose, muskuläre Hypertonie mit gesteigerten Muskel- und Sehnenreflexen, Hautblässe und Fontanellenspannung, schmerzliches Wimmern und Stöhnen, selten gellendes Aufschreien,

Trinkfaulheit und häufig auch Somnolenz und schlaffe Körpermuskulatur. Es treten nicht alle Symptome gleichzeitig auf.
Sehr charakteristisch ist der an Meningitis erinnernde Blick ins Leere, die Facies cerebralis (Salomonsen).
Athetotische Bewegungen der Extremitäten können mit Läsionen im Corpus striatum in Zusammenhang stehen, woselbst Blutungen und Erweichungen anatomisch nachgewiesen wurden (Berberich u. Wiechert). Hämorrhagien im Bereich des kor. tikalen Kehlkopfzentrums können nach Thomas zum Auftreten eines Stridor congenitus Veranlassung geben. Augensymptome, wie Strabismus, Nystagmus, Miosis oder Mydriasis, Anisokorie usw. sind recht häufig anzutreffen (v. Reuss).
Die Diagnose der intracraniellen Blutung lässt sich auch aus dem durch Punktion gewonnenen Liquor stellen.
Catel hat eine Methode angegeben, nach der die Bilirubinmenge von Blut und Liquor gleichzeitig bestimmt wird, - ist sie im Liquor höher, so spricht das für eine cerebrospinale Blutungsquelle.
Rosner empfiehlt als Therapie zur Druckentlastung eine Lumbalpunktion alle 12 Stunden.
Die Prognose für die Kinder mit intracranieller Blutung ist sowohl ihrer körperlichen wie geistigen Entwicklung dubiös, aber durchaus nicht immer negativ.
Die meisten dieser Kinder sterben im Laufe der ersten 3 - 5 Lebenstage, jedoch gelingt es, einzelne am Leben zu erhalten, die sich später vollkommen normal entwickeln können (v. Mikulicz-Radecki).
Es steht ausser Zweifel, dass auch ausgedehnte intracranielle Blutungen restlos ausheilen können (v. Reuss).
Nach Catel zeigt ungefähr ein Drittel der überlebenden Kinder mit klinisch festgestellter geburtstraumatischer Gehirnschädigung Folgezustände. Naujoks fand bei seinen Nachuntersuchungen geburtstraumatisch geschädigter Neugeborener in der Mehrzahl der Fälle weder körperliche noch geistige Defekte,
Als Folgezustände schwerer Geburtstraumen gelten Porencephalie, Mikrogyrie und Mikrocephalie, Hydrocephalie infolge

Behinderung des Liquorabflusses nach Zerreissung der Vena magna Galeni und vor allem viele in das grosse Gebiet der cerebralen Kinderlähmung gehörige körperliche und geistige Defekte, wie die Paraplegia bzw. Diplegia spastica infantilis, der "Morbus Little", der in früherer Zeit geradezu als Paradigma des schweren geburtstraumatischen Cerebralschadens angesehen wurde (v. Reuss).
Auch G.W. Schmidt bezeichnet die Prognose als zweifelhaft und meint, dass es nach Ueberleben der Hirnblutung oft zu Spätschäden kommt, wobei er auch die Epilepsie anführt.
Czerny bezeichnet die Annahme, der Morbus Little sei eine Folge eines Geburtstraumas als "unhaltbar".
Gzerny nimmt an, dass die fetalen Encephalosen wie auch Erbschäden zu derartigen Krankheitsbildern führen können und dass sie eine erhöhte Bereitschaft zum Geburtstrauma darstellen, wie diese auch beim Frühgeborenen besteht.
Tatsache ist, dass eine Debilität sowie eine erhöhte psychoorganische Labilität und Reizbarkeit bei Frühgeburten dreimal häufiger vorkommt als bei normal geborenen Kindern (Fanconi).
Es kann schon ein geringes Geburtstrauma bei unreifem oder vorgeschädigtem Gehirn zu folgenschweren Veränderungen führen.

Die Prophylaxe der Geburtsverletzungen des Zentralnervensystems ist Aufgabe des Geburtshelfers. Wenn es auch ganz ungerechtfertigt wäre, diese Verletzungen als vermeidbar zu bezeichnen, so spielt bei ihrer Einschränkung die Kunst des Geburtshelfers doch ohne Zweifel eine wichtige Rolle (v. Reuss).

d) Lähmungen

Erb'sche Lähmung

Diese entsteht durch eine Läsion des Plexus brachialis im Erb'schen Punkt, in der Fossa supraclavicularis, dicht neben der Halswirbelsäule.
Bei der Erb'schen Lähmung finden wir eine Lähmung der

Schulter und des Armes, besonders des Oberarmes. Das klinische Bild ist etwa folgendes: Die kranke Schulter steht etwas tiefer und weiter nach vorn als die gesunde (Lähmung des Deltoideus und des unteren Teiles des Trapecius), der Arm hängt gestreckt oder ganz leicht gebeugt nach innen rotiert, adduziert seitlich am Rumpf herunter, weil Supra- und Infraspinatus und Teres minor ausfallen. Das Schultergelenk ist bisweilen erschlafft, wenn nämlich die zur Kapsel ziehenden Aeste des N. axillaris geschädigt sind. Auch der Unterarm ist manchmal bis auf Hand und Finger bewegungslos, weil seine Beuge- und Supinationsmuskulatur (Biceps, Brachioradialis, Brachialis, Supinator longus) gelähmt sein kann. Die Hand, stark proniert, sieht nach rückwärts, oder sogar nach hinten aussen; die Finger sind leicht eingeschlagen. Die Sensibilität hat bei diesem Lähmungstyp meist nicht gelitten, doch können die Vasomotoren mitgeschädigt sein.(Kühle, zyanotische, leicht schwitzende Haut) (Naujoks).

Die Erb'schen Lähmungen finden wir sowohl nach Spontangeburten wie nach Zangen und Extraktionen am Steiss.

Bei abnormen Kindslagen kann auch im Verlauf einer Spontangeburt eine Plexusschädigung erfolgen, insbesondere, wenn bei asphyktischen Zuständen das hypervenöse Blut die Resistenz der Nerven herabsetzt (Stransky).

Bei der Zange entsteht die Erb'sche Lähmung durch den Druck der Löffelspitzen. Sie kann sich in seltenen Fällen mit einer Lähmung des unmittelbar daneben liegenden Nervus phrenicus kombinieren und eine halbseitige Zwerchfellähmung machen (v. Reuss).

Die der Lähmung zugrunde liegende Läsion der Nervenfasern ist eine Ueberdehnung oder Schädigung durch Kompression, sei es eine direkte, sei es eine solche durch einen Bluterguss, nur ausnahmsweise eine Zerreissung (v. Reuss).

Wahrscheinlich kann eine Armplexuslähmung auch durch Druck des Schambogens auf den Erb'schen Punkt zustandekommen (Kehrer), wie auch der Druck der kindlichen Knochenteile auf den Brachialplexus oder seine Wurzeln eine Lähmung herbeizuführen vermag. Durch eine bestimmte Lage des Schä-

dels kann der Plexus zwischen die Schädelknochen (Unterkieferwinkel) und die erste Rippe eingepresst und hier gequetscht werden (Spitzy).
Im allgemeinen nimmt man an, dass die Entbindungslähmung häufiger durch Zug - als durch Druckwirkung entsteht (Kehrer).
Auch Harrenstein ist auf Grund experimenteller Studien und klinischer Erfahrungen mehr Anhänger der Zugtheorie, da er eine Schädigung des Plexus durch Ueberdehnung, durch Zerrung, Zerreissung, ja ein Herausreissen der Nervenwurzeln aus dem Rückenmark annimmt.
Die unmittelbare Ursache hierfür ist eine extreme laterale Flexion des Rumpfes, das kräftige Abwärtsziehen eines Armes, vielleicht auch eine starke Deflexion des Kopfes, also stets eine Vergrösserung des Abstandes zwischen Kopf und Schulter.

Phrenicuslähmung

In Kombination mit der Plexusschädigung kann es auch zur Läsion des Nervus phrenicus kommen. Eine isolierte Phrenicuslähmung kommt kaum vor, da der Plexus in seiner unmittelbaren Nähe verläuft und eine Schädigung, die den einen Nerven trifft, den anderen kaum verschonen kann. Die Phrenicuslähmung findet sich gleich der oberen Plexuslähmung häufiger bei in Steisslage geborenen Kindern, wurde aber auch bei Schädellagen als Folge von Zangenoperationen beobachtet (v. Reuss).
Die Prognose der geburtstraumatischen Zwerchfellähmung ist, solange keine Lungenkomplikationen hinzutreten, als günstig zu bezeichnen (v. Reuss).

Facialisparese

Die häufigste Geburtsverletzung im Bereich der peripheren Nerven ist die Läsion des Nervus facialis (v. Reuss, Naujoks).
Bei den Facialisparesen haben wir zwischen zentraler und peripherer Parese zu unterscheiden, die auch jeweils ein anderes Symptombild aufweisen. Da aber die zentralen

Facialisparesen meist im Gefolge von anderen intracraniellen Läsionen auftreten, stehen deren Symptome im allgemeinen im Vordergrund.
Rein klinisch unterscheiden sich zentrale und periphere Facialislähmungen schon dadurch, dass jene allmählich entsteht und in ihrer Stärke langsam zunimmt, während die periphere von Geburt an vorhanden ist und sich meist schnell bessert (Naujoks).
Die Symptome einer Facialisparese sind folgende:
Schon in der Ruhe macht die kranke Seite gegenüber der gesunden einen schlaffen Eindruck, die Nasolabialfalte erfährt eine Abflachung und der Mundwinkel ist nach unten abgewichen.
Beim Schreien bewegt das Kind praktisch nur die gesunde Gesichtshälfte, der Mund wird nach dieser Seite verzogen. Auf der kranken Seite erscheinen im Gegensatz zur gesunden keine Stirnfalten und auch das Auge bleibt etwas geöffnet.

Facialisparesen finden wir vorzugsweise bei durch Forceps geborenen Kindern. Sie entstehen durch den Druck des Zangenlöffels auf den Plexus parotideus. Man kann sie aber auch nach Spontangeburten oder Steissextraktionen sehen. Die Läsion ist dank der schützenden Einbettung in der Parotisdrüse meist keine schwere, so dass mitunter schon nach wenigen Tagen, längstens nach einigen Wochen, ohne Behandlung ein völliger Rückgang der Lähmungserscheinungen eintritt (v. Reuss).

Radialislähmung

Bedeutend seltener als die Läsionen des Nervus facialis und des Plexus brachialis sind die des Nervus radialis. Naujoks hat einige in der Literatur bekannten Fälle von Radialislähmung aufgeführt, wobei es sich immer um durch Zangenextraktion geborene Kinder handelt. Er selbst hält es für unwahrscheinlich, dass der Druck des Zangenlöffels die Ursache für die Läsion des Nerven darstellt. Er führt einen von Petersen beobachteten Fall an, in dem jener

glaubt, dass die Radialislähmung nicht durch die Zange, sondern durch die Kompression des Nerven zwischen Humerus und Symphyse zustande kam. Auch in der Universitäts-Frauenklinik der Freien Universität Berlin fanden sich zwei Fälle von Radialislähmung nach Spontangeburt mit schwieriger Schulterentwicklung.
Bei Lähmung des Radialis bietet sich das folgende klinische Bild: Der Vorderarm ist meist im Ellenbogengelenk flektiert, seltener gestreckt, die Hand hängt mit aufwärtsgekehrtem Handrücken rechtwinklig im Handgelenk gebeugt und ulnarwärts abgelenkt, schlaff herab und kann nicht aktiv gehoben werden. Die Finger sind volarwärts gebeugt, der Daumen adduziert (Naujoks).

Klumpke'sche Lähmung und Ulnarislähmung

Naujoks beschreibt ferner die Klumpke'sche Lähmung, bei der es zu einer Schädigung der 7. und 8. Cervical- und der 1. Thoracalwurzel kommt, die den unteren Teil des Plexus darstellen. Diese Läsion führt zur Lähmung des Medianus, Ulnaris und teilweise des Radialis. Ist die 1. Thoracalwurzel mitbetroffen, so kommt es zum Hornersyndrom: Ptosis, Enophtalmus, Miosis (G.W. Schmidt). Lähmungen einzelner Nervenstränge, z.B. des Radialis oder Ulnaris kommen vor.
Ein ähnliches Bild kann auch vorgetäuscht werden, wenn bei der Klumpke'schen Lähmung ein Nervenstrang besonders stark geschädigt ist, wobei dann die leichte Schädigung des anderen in den Hintergrund tritt. Bei vorwiegender Ulnarislähmung findet sich etwa folgendes: Durch den Ausfall der Mm. interossei sind die Finger im Grundgelenk überstreckt und in den Mittel- und Endgelenken stark gebeugt.
In den meisten Fällen jedoch werden alle drei Nerven an der Lähmung beteiligt sein. Die Prognose ist zweifelhaft, nicht vorauszusagen. Oft resultieren dauernde Bewegungs- und Wachstumsstörungen, es gibt aber auch eine Restitutio ad integrum (Klose).

Lähmungen der unteren Extremitäten werden nur selten durch Geburtsverletzungen hervorgerufen. Meist handelt es sich dann um die Folgen einer Blutung innerhalb des Wirbelkanals (v. Reuss).

e) Frakturen

Claviculafraktur

Frakturen der Clavicula sind häufig und können durch direkten und indirekten Druck entstehen (Winter u. Naujoks). Da sie sich auch bei Spontangeburten oft ohne jeglichen erkennbaren Grund ereignen, da sie vielfach gar keine Erscheinungen machen, so werden sie sicher oft übersehen (Naujoks).

Die Entstehung der Claviculafraktur beschreibt v. Reuss: Sie kommt bei spontaner Geburt in der Weise zustande, dass sich das Schlüsselbein beim Durchtritt der Schultern durch den Geburtskanal gegen die Symphyse anstemmt, hierbei eine Ueberbiegung erfährt und bricht.

Selten kommt es bei Beckenendlagen infolge eines vom Geburtshelfer ausgeübten Druckes zur Claviculafraktur. Beim Veit-Smellie'schen Handgriff kann das Schlüsselbein über der ersten Rippe abgeknickt werden (Amreich).

In den meisten Fällen zeigt sich eine leichte Einschränkung der Gebrauchsfähigkeit des betroffenen Armes, das Kind schont ihn. Die Fraktur heilt ziemlich schnell unter Bildung von grossen Mengen Callus um die frakturierten Enden; je grösser die Dislokation der Enden, desto grösser sind die entstehenden Callusmassen. Es empfiehlt sich also eine Ruhigstellung des Armes, um übermässige Callusbildung zu verhindern.

Die Prognose ist in jeder Hinsicht günstig.

Humerusfraktur

Naujoks bezeichnet die Humerusfraktur als die am häufigsten vorkommende kindliche Knochenverletzung. Auch andere Autoren bezeichnen die Humerusfraktur als häufig, welche gewöhnlich bei der Armlösung, nur ausnahmsweise bei spon-

taner Geburt, in der Mitte oder im oberen Drittel des Knochens erfolgt (v. Reuss).
Sie sitzen meistens als Quer- oder Schrägbrüche in der Mitte der knöchernen Diaphyse, sie entstehen durch direkten Druck der Finger, wenn dieselben beim Lösen eines hochgeschlagenen oder im Nacken liegenden Armes nicht bis über den Ellenbogen vorgeschoben werden können, sondern schon vom Humerus aus den Arm zu entwickeln suchen. Besonders leicht treten sie ein, wenn der Arm über dem Rücken heruntergeholt und zwischen Beckenwand und Schulter heruntergezogen werden soll (Winter u. Naujoks).
Die Beweglichkeit des betroffenen Armes ist fast völlig eingeschränkt.
Die Prognose der Humerusfraktur ist nicht schlecht. Die Funktionsfähigkeit stellt sich in fast jedem Falle befriedigend wieder her, wenn auch bisweilen das anatomische Resultat nicht ganz einwandfrei ist (Naujoks).
Unterarmverletzungen sind grosse Seltenheiten (Pforte).

Femurfraktur

Die häufigste Geburtsverletzung der unteren Extremitäten ist die Fraktur des Femur. Sie erfolgt gewöhnlich in seiner oberen Hälfte, wobei es infolge Muskelzuges in der Regel zu einer starken Dislokation der Bruckstücke kommt. Die Verletzung findet sich meist nach Extraktion in Beckenlage, wurde aber einige Male auch bei spontan geborenen Kindern beobachtet, und zwar sowohl bei Kopf- wie bei Beckenendlagen, wenn der Geburtsmechanismus in irgendeiner Weise gestört war (Stumpf, Hölder).
Frakturen des Oberschenkels, welche meistens in der Mitte des Schenkels sitzen und quer oder schräg verlaufen, entstehen, wenn bei Steissextraktionen Haken oder Finger auf den Oberschenkel gleiten, anstatt in der Hüftbeuge anzugreifen, oder wenn anstatt eines Fingers zwei eingeführt werden, welche dann schon aus Platzmangel auf den Oberschenkel drücken (Winter u. Naujoks).
Bei der Femurfraktur ist eine sorgfältige Therapie besonders wichtig, denn es besteht die Gefahr starker

Funktionseinschränkung durch bleibende Verkürzung.

Unterschenkelfrakturen

Unterschenkelfrakturen sind sehr selten und finden sich meist nur nach fehlerhaften Extraktionsversuchen. Treten sie bei spontaner Geburt ein, so sind wohl meist irgendwelche Ossifikationsstörungen im Spiel, die in das Gebiet der Osteopsatyrosis gehören. Es ist auffallend, dass bei den intra partum zustande kommenden Frakturen der Tibia verhältnismässig häufig Defekte der Fibula oder anderer Fussknochen beobachtet werden (Hayashi und Matsuoka). Verletzungen des Kindes am Fuss sind selten.

f) Luxationen, Epiphysenlösung

Luxation im Schultergelenk

Luxationen der Gelenke als Geburtstraumen sehen wir selten, es kommt in Fällen der Belastung eher zu Frakturen oder Epiphysenlösungen. Es wird angenommen, dass zur Entstehung einer Luxation eine Disposition durch eine gewisse fehlerhafte Anlage des Gelenkes vorhanden sein müsse. Verletzungen im Bereich des Schultergelenkes, wie sie z.B. bei der Lösung eines zurückgeschlagenen Armes vorkommen, sind entweder mit Entbindungslähmungen kombiniert oder täuschen eine solche vor. Bei der Distorsion tritt meist eine intrakapsuläre Blutung im Gelenkraum ein, welche von einer Kapselverletzung oder einer Epiphysenlösung herrühren kann. Bei den geburtstraumatischen Luxationen und Subluxationen handelt es sich wohl meist um sekundäre Erscheinungen, nämlich Folgen eines Blutergusses (v. Reuss). Traumatische Luxationen im Ellenbogen- und Handgelenk werden nur vereinzelt beschrieben.

Geburtsverletzungen im Hüftgelenk

Geburtsverletzungen im Hüftgelenk sind selten, v. Reuss beschreibt eine geburtstraumatische Epiphysenlösung im Hüftgelenk, die bei Extensionsbehandlung fünf Wochen p.p. ver-

heilte. Bei den als geburtstraumatische Hüftgelenksluxation beschriebenen Fällen dürfte es sich um traumatische Epiphysenlösungen gehandelt haben (Kleine). Eine Luxation der Hüfte durch Gewaltanwendung während der Geburt ist unmöglich (Pitzen).

g) Torticollis - Hämatom des Musculus sternocleidomastoideus

Bei einigen Neugeborenen findet sich der Torticollis, Schiefhals. Er kommt als Missbildung vor durch fehlerhafte Keimanlage, durch intrauterine Belastung oder fetale Muskelerkrankung. Es ist ein Musculus sternocleidomastoideus verkürzt, wodurch das Gesicht auf die gesunde Seite gedreht wird, weil sich Ursprung und Ansatz, nämlich Sternum, Clavicula und Mastoid auf diese Weise nähern. Die Verkürzung des Muskels kann auch infolge eines Geburtstraumas entstehen, das zur narbigen Schrumpfung durch teilweisen Ersatz der Muskelfasern durch Bindegewebe geführt hat. Allerdings wird die narbige Schrumpfung eines Sternocleidomastoideus nicht aufgrund eines einfachen Hämatoms entstehen.
Dass es ein geburtstraumatisches Hämatom des Sternocleidomastoideus gibt, steht ausser Zweifel. Dieses findet sich meist im sternalen Anteil des Muskels, wo es als (mitunter umfangreicher) Knoten getastet werden kann, der im Laufe einiger Wochen zu verschwinden pflegt. Eine solche Verletzung hat aber in der Regel keine nennenswerte Narbenschrumpfung zur Folge, die zur Bildung eines Schiefhalses führen könnte (v. Reuss).

h) Verletzungen im Bereich des Rumpfes, der Wirbelsäule, des Rückenmarks, der Bauchorgane

Eine ernste Gefährdung des Kindes stellen die Verletzungen des Rumpfes dar. Hierbei kann es durch Läsionen im Bereich der Wirbelsäule zu Zerreissung und Luxation derselben und Verletzung des Rückenmarkes kommen. Auch ohne Schädigung der Wirbelsäule sind Rückenmarksläsionen beschrieben wor-

den. Zerreissungen der Wirbelsäule kommen im Brustteil und im Halsteil vor, letztere sind viel häufiger. Die Zerreissung kommt durch Abreissen der knorpeligen Epiphyse von dem knöchernen Wirbelkörper zustande, während die Bandscheibe intakt bleibt, dabei treten Blutungen auf, welche in dem praevertebralen Gewebe sich weit nach allen Seiten erstrecken, gelegentlich auch im Wirbelkanal. Das Mark ist stark gedehnt, aber nicht zerrissen. Am Brustteil sitzt die Läsion meistens an den oberen Wirbeln, am Hals am häufigsten zwischen 6. und 7. Halswirbel. Die Verletzung entsteht, wenn bei starker Fixation des oberen Brustteils bzw. des Kopfes an dem unterhalb desselben befindlichen Rumpfabschnitt stark gezogen wird, Dehnung und Lateralflexion des Rumpfes und noch mehr des Halses erleichtert das Zustandekommen (Winter und Naujoks): z.B. durch den Lövset'schen Handgriff bei engem Becken (v. Mikulicz-Radecki).
Die Wirbelsäulenzerreissung ist meist tödlich, überlebende Fälle mit entsprechenden Lähmungsersdheinungen sind nicht bekannt (Winter und Naujoks).
Wie Föderl durch experimentelle und Röntgenuntersuchungen bewies, kann bei starker Beugung der Wirbelsäule während der Geburt durch den vortretenden Zahn des Epistropheus und den in das Hinterhauptsloch hineingedrückten Atlasbogen das Rückenmark gequetscht und dabei lebensgefährlich verletzt werden, wobei es zu einer Subluxation zwischen zweitem und drittem Halswirbel kommen kann.

In manchen Fällen entstehen Verletzungen der Weichteile in Bauch- und Brusthöhle. Es können dann Rupturen der Leber, der Milz, der Nieren und Nebennieren und auch des mit Mekonium gefüllten Colon auftreten, in deren Folgen es zu Hämatomen und peritonealen Reizerscheinungen, häufig auch zu tödlicher Blutung in die Bauchhöhle kommt (Naujoks).

Verletzungen der Bauchorgane treten nur dann auf, wenn die beiden Hände bei ganzer oder halber Extraktion nicht vorschriftsmässig am Beckengürtel angreifen, sondern höher oben am Bauch (Winter u. Naujoks).

Es sind jedoch auch Organhämatome nach Spontanpartus ohne ersichtlichen Grund beobachtet worden, sie müssen also nicht unbedingt Folge einer Gewalteinwirkung sein (Philipp). In den meisten Fällen kommen die Kinder an derartigen geburtstraumatischen Verletzungen ad exitum.

i) Impressioen und k) Epitheldefekte am Schädel

Derartige Verletzungen entstehen bei Spontangeburten durch ein mechanisches Missverhältnis zwischen Geburtsobjekt und Geburtskanal, z.B. durch Knochenvorsprünge (Promontorium, Symphyse) beim engen Becken (Philipp).
Dass ein vorspringendes Promontorium, eine ausgeprägte Symphysenleiste bei kräftiger Wehentätigkeit Alterationen der Haut von leichter Rötung bis zu tiefgreigender, nekrotisierender Zerstörung verursachen kann, ist leicht erklärlich.
Seltener sind stärkere Verschiebungen und Impressionen der platten Schädelknochen, die allein durch kräftige Wehentätigkeit bei knöchernen Widerständen entstehen. Sie sind trotz oft recht grotesker Deformierung des Schädels im allgemeinen harmlos, gewinnen aber ernste Bedeutung bei Hinzutreten intracranieller Komplikationen (Naujoks).
Die Impressionen als solche rufen in der Regel keine ernsten intracraniellen Verletzungen hervor, so dass bei einer etwaigen Therapie hauptsächlich nur kosmetische Rücksichten massgebend sind. Im allgemeinen ist auch in dieser Hinsicht nicht viel zu befürchten, da im Laufe des Säuglingsalters fast stets eine wesentliche Abflachung, manchmal ein völliger Ausgleich der Eindruckstelle einzutreten pflegt (Gfoerer).
Druckmarken und Schnürfurchen am Schädel, Hals, Rumpf und Beinen kommen durch Spasmen und Strikturen zustande. Als Spasmen werden Ringbildungen im unteren Uterusabschnitt bezeichnet (Fink), während als Striktur eine mangelhafte Dehnbarkeit eines Geburtsabschnittes benannt wird.
Epithelverletzungen des Kindes sind bei vaginaler Unter-

suchung der Kreissenden leicht möglich. Ebenfalls können sie bei unsachgemäss ausgeführtem Dammschutz wie auch eiliger Episiotomie einmal entstehen.
Verletzungen der äusseren Körperoberfläche, einschliesslich der Augen, des Mundes und Afters, können dem Kind durch unvorsichtige geburtshilfliche Manipulationen beigebracht werden (v. Reuss), oder bei Anwendung unzweckmässiger Instrumente z.B. Curette (v. Mikulicz-Radecki). Diese sind nicht zu verwechseln mit den kleinen, rundlichen, wie mit dem Locheisen ausgeschlagenen, am Scheitel lokalisierten Defekten der Cutis und Subcutis, die sich nicht allzu selten als congenitale Hautdefekte am Kopf finden (Heidler).
Bei durch Forceps entwickelten Kindern sehen wir häufig im Bereich des Kopfes und Halses Abschürfungen, leichte Quetschungen und Drucködeme, sogar auch Wunden und tiefe Druckmarken können entstehen, nicht allzu selten sind Quetschungen der Lider mit späterer Oedem- oder Hämatombildung.
Die häufigsten Hautverletzungen sind die durch die Zangenlöffel verursachten hyperämischen Flecken oder Streifen, in deren Bereich es auch zu Blutungen und tiefer sitzenden Hämatomen kommen kann (v. Reuss).
Zu subcutanen Hämatomen an den vorangehenden Teilen des Kindes kann es auch durch die während der Wehen entstehenden physiologischen Druckunterschiede zwischen Uterusinnerem und Vagina kommen. Sie werden sich besonders nach vorzeitigem Blasensprung und langdauernder Geburt finden.
Auch bei Sectio abdominalis können Epitheldefekte entstehen, und zwar dadurch, dass der Operateur bei geringer Fruchtwassermenge beim Einschneiden in den Uterus sofort auf das Kind stösst und dieses mit dem Skalpell oberflächlich verletzt.
Bei Kindern, die durch Saugextraktion entwickelt worden sind, kann man häufig kreisrunde, verschorfende Epitheldefekte im Bereich der Saugglockenhaftstelle finden.
Diese Epithelverletzungen sind im allgemeinen ungefährlich, ausser, wenn sie zur Ursache einer Infektion werden.

5. Geburtsverletzungen der Kinder am Material der Universitäts-Frauenklinik der Freien Universität Berlin für die Zeit vom 1.1.1951 - 31.12.1960.

An der Universitäts-Frauenklinik der Freien Universität Berlin wurden in den 10 Jahren vom 1.1.1951 bis zum 31.12.1960 12080 Kinder geboren, von diesen wiesen 286 Geburtsverletzungen auf, d.h. also in 2,4 %.

Tabelle 1

Jahr	Geburten	Verletzungen	%
1951	967	12	1,26
1952	869	11	1,27
1953	891	9	1,01
1954	822	21	2,55
1955	1021	17	1,67
1956	1171	41	3,50
1957	1362	41	3,01
1958	1458	44	3,02
1959	1713	54	3,15
1960	1806	36	1,99
1951 - 1960	12080	286	2,37

Diese Tabelle gibt die Verteilung der Geburten und Verletzungen auf die einzelnen Jahre an. Es zeigt sich, dass im Jahre 1954 ein Tiefstand der Geburten mit 822 erreicht wurde, dass seitdem aber ein kontinuierliches Ansteigen der Geburtenziffern zu verzeichnen ist, damit geht natürlich ein Anstieg der Zahl der Geburtsverletzungen einher, obwohl die Zahlen sich diesbezüglich nicht immer entsprechen. Für die 10 Jahre ergibt sich ein Anteil von 2,37 % geburtsverletzter Kinder. Geburtsverletzungen treten sowohl bei Spontangeburten wie auch bei Manualhilfe, Forceps, Saugextraktion als auch bei Sectio vaginalis und Sectio abdominalis auf. Von den 286 Fällen verteilen sich die Verletzungen wie folgt auf die Arten der Geburt:

Tabelle 2

Spontanpartus	Manualhilfe	Forceps	Saugextrakt.	Sect. vag.	Sect. abd.	Saugextr.u. Forceps	
151	2	16	28	0	8	6	leichte Verletzung
31	16	19	2	2	3	2	schwere Verletzung
182	18	35	30	2	11	8	insgesamt

Unter "leichte Verletzungen" sind Kephalhämatome, Epithelverletzungen, Hämatome (Gesicht, Labien, Gesäss, Sternocleidomastoideus) zusammengefasst.
Als "schwere Verletzungen" sind Knochenbrüche, Paresen, intracranielle Blutungen aufgeführt, ausserdem zwei besondere Fälle, bei denen die Kinder ad exitum kamen. Diese werden später besonders behandelt (S. 48/50). Es finden sich insgesamt 211 leichte Verletzungen und 75 schwere. Damit wären 73,78 % aller Geburtsverletzungen leichte Verletzungen, 26,22 % schwere Verletzungen.
Anhand der Tabelle zeigt sich, dass der weitaus grösste Teil der Verletzungen bei Spontangeburten entstanden ist, und zwar sowohl leichtere als auch schwerere Verletzungen; durch operative Eingriffe bei der Geburt wurden nur 36,37 % aller Geburtsverletzungen hervorgerufen, während die Verletzungen bei Spontangeburten 63,63 % betragen.
12.080 Kinder wurden vom 1.1.1951 - 31.12.1960 in der Universitäts-Frauenklinik der Freien Universität Berlin geboren, von ihnen erlitten 286 Verletzungen unter der Geburt, das sind 2,37 %. Die häufigste Verletzung ist das Kephalhämatom, das 193 Kinder aufwiesen. Es haben 1,6 % aller Kinder, die innerhalb dieser Zeitspanne in der Universitäts-Frauenklinik geboren wurden, ein Kephalhämatom und somit sind 67,13 % aller Geburtsverletzungen Kephalhämatome.
In 12 Fällen fanden sich die Kephalhämatome mit anderen Geburtsverletzungen kombiniert, das sind 0,1 % aller Geburten.
Folgende Geburtsverletzungen traten bei den Kindern auf (bezogen auf die Gesamt-Geburtenzahl):

Tabelle 3

absolute Zahl	%	
193	1,60	Kephalhämatome
39	0,32	Intracranielle Blutungen (durch Sektion, klinisches Verhalten oder Lumbalpunktion festgestellt)
25	0,21	Epitheldefekte
10	0,08	Erb'sche Lähmungen
10	0,08	Claviculafrakturen
10	0,08	Facialisparesen
5	0,04	Impressionen
4	0,03	oberflächliche Hämatome (Gesicht, Labien, Gesäss)
3	0,03	Oberarmfrakturen
2	0,02	Radialislähmungen
2	0,02	Verletzungen des M. sternocleidomastoideus
1	0,01	Oberschenkelfrakturen
1	0,01	Frakturen am Fussgelenk
1	0,01	Luxationen im Schultergelenk
1	0,01	Ulnarislähmungen
1	0,01	druckbedingte Zirkulationsstörung im re. Leberlappen (durch Sektion festgestellt).

Bei einigen Kindern traten mehrere Verletzungen gleichzeitig auf. Hier ist aber jede Verletzung einzeln aufgeführt, nur bei einem Kind mit doppelseitiger Claviculafraktur ist diese einfach berechnet.
Die Häufigkeit der einzelnen Geburtsverletzungen ergibt sich aus Tabelle 4:

Tabelle 4

	Geburtsverletzungen Zahl	%	Todesfälle Zahl	% d.Geb.-verletzg.
Kephalhämatom	193	67,13	0	0
Intracranielle Blutungen	39	13,64	30	10,49
Epitheldefekte	25	8,74	1	0,35
Erb'sche Lähmungen	10	3,50	0	0
Claviculafrakt.	10	3,50	0	0
Facialisparesen	10	3,50	0	0
Oberflächliche Hämatome	4	1,40	0	0
Impressionen	5	1,75	0	0
Oberarmfrakturen	3	1,05	0	0
Radialislähmungen	2	0,70	0	0
Verletzungen des M. sternocleidomastoid.	2	0,70	0	0
Oberschenkelfrakturen	1	0,35	0	0
Frakturen am Fussgelenk	1	0,35	0	0
Luxationen im Schultergelenk	1	0,35	0	0
Ulnarislähmungen	1	0,35	0	0
Druckbedingte Zirkulationsstörungen im re.Leberlappen	1	0,35	0	0
Insgesamt	286	100 %	30	10,84

In dieser Tabelle wurde jede Verletzung einzeln aufgeführt und nicht berücksichtigt, dass bei einem Kind in mehreren Fällen mehrere Verletzungen gleichzeitig vorkommen, daher sind in der Tabelle mehr Fälle aufgeführt, als verletzte Kinder gefunden wurden.
So fand sich bei vier Fällen von intracranieller Blutung ausserdem ein Kephalhämatom, bei einem Kind zusätzlich

eine Ulnarislähmung. Ein Kind zeigte ausser einer doppelseitigen Claviculafraktur einen Bruch eines Oberschenkels, bei einem anderen Kind war die Claviculafraktur mit einer Luxation im Schultergelenk und Erb'scher Lähmung vergesellschaftet.
Zwei Kinder mit Facialisparese wiesen gleichzeitig ein Kephalhämatom auf, drei Kinder hatten ausser der Facialisparese einmal eine Lidschwellung, einmal einen Epitheldefekt am Ohr und einmal eine Impression an der Stirn.
Ein Kind zeigte ausser einer Erb'schen Lähmung eine Radialisparese, ein anderes hatte neben der Erb'schen Parese Schürfungen, Zangenmarken und eine einseitige Lidschwellung, während ein drittes Kind mit Erb'scher Lähmung auch ein Kephalhämatom besass.
Drei Kinder mit Kephalhämatomen wiesen zusätzlich Schürfwunden und Zangenmarken auf. Ein Kind mit einem Kephalhämatom hatte auch ein Gesichtshämatom.
In einem Fall fand sich bei einem Kind, das ad exitum kam, eine druckbedingte Zirkulationsstörung im rechten Leberlappen, ein Kephalhämatom und Zangenmarken am Stirnbein.
Es wurden also 286 Kinder verletzt, das sind 2,37 %. Aufgeführt sind hier 308 Verletzungen, was 2,55 % bedeuten würde, aber ein falsches Bild ergibt. Die 308 Verletzungen wurden nur dargestellt, um die einzelnen Arten der Verletzungen und ihre Häufigkeit aufzuzeigen und sie mit den verschiedenen Arten der Geburt vergleichen zu können, bezogen sind sie aber auf die 286 Fälle verletzter Kinder.

Das Kephalhämatom

Das Kephalhämatom stellt die häufigste Geburtsverletzung dar. In zwölf Fällen fanden sich bei Kindern mit Kephalhämatomen auch andere Verletzungen, also in 4,2 % aller Geburtsverletzungen.

Die Kephalhämatome entstanden bei: (Tabelle 5)

Tabelle 5

Arten der Geburt	Zahl	% jener Entbindg.	% aller Kephalhämatome
Spontangeburt	149	1,43	77,20
Saugextraktion	21	7,61	10,88
Forceps	14	2,89	7,25
Forceps nach Versuch der Saugextr.	4	18 Fälle	2,07
Sectio abdominalis	3	0,89	1,55
halbe Extraktion	1	0,23	0,52
Sectio abdomin. nach Versuch d. Saugextr.	1	2 Fälle	0,52

Tabelle 6

Para	I	II	III	IV	V	VI
Spontangeburten	109	29	5	3	2	1
Forceps	14	-	-	-	-	-
Saugextraktion	21	-	1	-	-	-
Forceps nach Versuch d. Saugextr.	4	-	-	-	-	-
Sectio abdominalis	2	-	-	-	-	-
Sectio abdominalis n. Vers. d. Saugextr.	1	-	-	-	-	-
Manualhilfe n.Bracht	1	-	-	-	-	-
	152	29	6	3	2	1

Die weitaus grösste Zahl der Kephalhämatome, nämlich 77,20 % entstand nach Spontanpartus. Vorbeugende Massnahmen zur Verhinderung der Entstehung eines Kephalhämatoms sind praktisch unmöglich. Es ist auch nicht sicher zu entscheiden, ob bei den operativen Eingriffen das Kephalhämatom bereits vor Anlegen der Zange oder der Saugglocke bestand, oder sich erst durch den verstärkten Druck und Zug, der vielleicht in tangentialer Richtung erfolgte, entwickelte. Die Entstehung

eines Kephalhämatoms nach Sectio abdominalis erklärt sich dadurch, dass nach gesprungener Blase und teilweise oder ganz eröffnetem Muttermund der Kopf des Kindes fest ins Becken eingekeilt war und bereits unter der Schröpfkopfwirkung und tangentialer Druckwirkung gestanden hatte. Die überragende Häufigkeit der Kephalhämatome bei den Kindern von Erstparae zeigt sich in Tabelle 6.

Die intracranielle Blutung

Die intracranielle Blutung ist eine Verletzung, die in den meisten Fällen einen letalen Ausgang nimmt. Die Autopsie ergab in unseren Fällen zwölfmal einen Riss des Tentorium cerebelli, fünfmal der Falx cerebri, viermal eine Blutung aus der Vena terminalis, fünfmal subarachnoidale Blutungen, zweimal Blutungen aus der Vena galena und einmal aus dem Sinus rectus. Von fünf der verstorbenen Kinder lagen keine Sektionsberichte vor. In dem Zeitraum von 10 Jahren fanden sich 39 Fälle von intracranieller Blutung, das sind 0,32 % aller geborenen und 13,64 % aller geburtsverletzten Kinder. In mehr als der Hälfte der Fälle war die intracranielle Blutung nach Spontanpartus zu finden. Einmal bestand sie sogar intrauterin und führte zum Absterben des Kindes in utero. Als Ursache müssen Wehen mit starker intrauteriner Drucksteigerung angenommen werden, da nach einer kräftigen Wehe in der Eröffnungsperiode die Herztöne des Kindes nicht mehr zu hören waren. Es wurde tot geboren. Der Sektionsbericht lautete: Etwa talergrosser geburtstraumatischer Defekt der Falx cerebri, subdurale Blutung in der rechten und linken mittleren Schädelgrube. Das Kind hatte in der 1. Vorderhauptslage gelegen.
Einmal wies ein Kind nach einer Sectio abdominalis eine intracranielle Blutung auf. Aus dem Operationsbericht ging hervor, dass der Kopf bereits fest in das Becken eingekeilt war. Auf diese Weise liess sich die Entstehung des Traumas erklären.

Die intracraniellen Blutungen entstanden nach:

Tabelle 7

Art der Operation	Zahl	% der Operationen	% der Intracr.Blutg.		Para
Spontangeburt	21	0,20	53,85	12 mal	I
				2 mal	II
				4 mal	III
				2 mal	IV
				1 mal	V
Forceps	4	0,85	10,26	1 mal	I
				2 mal	IV
				1 mal	V
halbe Extraktion	4	0,93	10,26	3 mal	I
				1 mal	II
Wendung u. Extrakt.	3	4,29	7,69	1 mal	II
				2 mal	III
ganze Extraktion	2	1,83	5,13	1 mal	I
				1 mal	II
Saugextraktion	2	0,72	5,13	1 mal	II
				1 mal	III
Sectio abdominalis	1	0,29	2,56		IV
Sectio vaginalis	1	16 Op.	2,56		II
in utero	1		2,56		I

Leider kommen die meisten Kinder an den Folgen der intracraniellen Blutung ad exitum. In einem Fall wurde das Kind schon tot geboren, in einigen Fällen kamen die Kinder zwar mit Herzschlag auf die Welt, atmeten jedoch auch nicht auf die lange ausgeführten Wiederbelebungsversuche hin, manche schnappten lediglich einige Male. In anderen Fällen setzte die mühsam erzwungene Atmung nach einer halben bis mehreren Stunden wieder und endgültig aus. Manche Kinder schrien schrill, krampften, atmeten unregelmässig und wollten nicht trinken. In den letzteren Fällen gab der durch Punktion gewonnene Liquor Auskunft, der im Falle einer intracraniellen Läsion blutig gefärbt war. Wenn die Kinder die intracranielle Blutung überstehen und als gesund entlassen werden können, bleibt immer noch die Frage einer

Schädigung des Cerebrum offen, die erst mit Eintritt des Kindes in das Intelligenzalter geklärt werden kann.
Tabelle 8 gibt Auskunft über die Kinder mit intracraniellen Blutungen sowie über ihre Mütter und Geburten:

Tabelle 8

Gewicht	Länge	Alter	Para	Geburt	Diagnose
1800 g	46 cm	20	I	spontan	Sektionsbericht
1920 g	44 cm	28	II	Wendung mit Extraktion	Sektionsbericht
2450 g	50 cm	36	IV	Zange	Sektionsbericht
2950 g	49 cm	25	III	Wendung mit Extraktion	klinisch
2620 g	47 cm	34	III	spontan	klinisch
2885 g	52 cm	42	V	Zange, Plattes Becken	Sektionsbericht
3200 g	54 cm	26	III	spontan, verengt.Becken	Sektionsbericht
3070 g	51 cm	24	I	spontan	Sektionsbericht
2010 g	42 cm	24	II	Sect.vag.weg. Plac.praev.	Sektionsbericht
3350 g	53 cm	27	I	Extrakt.n. Bracht	Sektionsbericht
3540 g	53 cm	38	IV	Zange, enges Becken	Sektionsbericht
3400 g	54 cm	28	I	halbe Extr.	Sektionsbericht
4550 g	56 cm	35	III	spontan	Sektionsbericht
1350 g	42 cm	35	I	ganze Extr.	Sektionsbericht
1830 g	46 cm	24	III	Wendung mit Extraktion	Sektionsbericht
1700 g	43 cm	22	II	spontan	Sektionsbericht
3090 g	56 cm	27	I	spontan	Sektionsbericht
3000 g	50 cm	23	IV	spontan	Sektionsbericht
1820 g	45 cm	21	I	spontan (Gemini)	Sektionsbericht
3650 g	52 cm	31	V	spontan	Sektionsbericht
2500 g	46 cm	31	II	Extrakt.n. Bracht	Sektionsbericht
2200 g	48 cm	33	II	ganze Extr. (Gemini)	Lumbalpunktion

Fortsetzung der Tabelle 8

Gewicht	Länge	Alter	Para	Geburt	Diagnose
3330 g	50 cm	23	I	spontan	klinisch
2710 g	49 cm	21	I	spontan	Sektionsbericht
3700 g	51 cm	19	I	spontan	Sektionsbericht (sec.Hydrocephal.)
1190 g	37 cm	29	I	spontan (Gemini)	Sektionsbericht
3900 g	53 cm	36	VI	Sect.abd.weg. Scheitelbein-einstellg.	Sektionsbericht
1370 g	40 cm	37	I	spontan	Sektionsbericht
3330 g	51 cm	22	II	spontan	Lumbalpunktion
2950 g	50 cm	25	IV	spontan	Sektionsbefund
2700 g	45 cm	31	I	Zange	Sektionsbericht
2200 g	46 cm	28	I	spontan	Sektionsbericht
1330 g	39 cm	23	II	Saugextrakt.	Sektionsbericht
2600 g	50 cm	40	I	halbe Extr.	Sektionsbericht
1200 g	39 cm	37	I	spontan (Gemini)	Sektionsbericht
3200 g	51 cm	21	I	spontan, intrauteriner Tod	Sektionsbericht
3750 g	51 cm	22	III	spontan	Sektionsbericht
2470 g	45 cm	21	I	spontan	Sektionsbericht
2500 g	48 cm	35	III	Saugextr. (Hydrocephal. congen.)	Sektionsbericht

Bei den 39 Fällen kamen folgende vier Kinder aus zunächst anscheinend anderer Ursache ad exitum, bei der Autopsie fand sich dann zusätzlich die intracranielle Blutung. In einem Fall wies ein spontan geborenes Kind (2950 g, 50 cm) hyaline Membranen in den Lungenalveolen auf, eine Erkrankung, die mit dem Leben unvereinbar ist, da sie den 0_2- und CO_2 Austausch verhindert und typisch für Frühgeborene ist. In einem anderen Falle kam ein spontan entwickeltes Frühgeborenes (1370 g, 40 cm) an Lebensschwäche ad exitum, bei der Sektion fanden sich laut Sektionsbericht: Geringgradige submeningeale Blutungen an der Basis des Gehirns. Im näch-

sten Fall verstarb das durch halbe Extraktion geborene Kind (2600 g, 50 cm) infolge einer nicht genau beschriebenen respiratorischen Ateminsuffizienz, bei der Obduktion wurden oberflächliche Tentoriumrisse mit kleinen Blutungen gefunden. Im vierten Fall kam das Kind (2700 g, 45 cm) an intrauteriner Asphyxie nach vorzeitiger Lösung der Plazenta ad exitum, wurde durch Forceps entwickelt, und es fand sich eine intracranielle Blutung. Bei einem fünften Fall ist die Todesursache nicht einwandfrei ersichtlich, der Tod dürfte aber doch auf die intracranielle Blutung zurückgeführt werden: Das Frühgeborene (2500 g, 46 cm) war aus einer 1. vollkommenen Steisslage nach Bracht entwickelt worden. Es bestand eine Rh-Imkompatibilität zwischen Mutter und Kind. Das Kind kam ad exitum. Bei der Autopsie fand sich neben den für Erythroblastose typischen Zeichen eine ausgedehnte Blutung in der hinteren Schädelgrube, welche von einem Tentoriumriss ausging. Relativ häufig finden sich intracranielle Blutungen bei Kindern von Erstgebärenden:

Tabelle 9

Para	I	II	III	IV	V	VI
	18	7	7	4	2	1
Spontangeburt	12	2	4	2	1	-
Forceps	1	-	-	2	1	-
halbe Extraktion	3	1	-	-	-	-
Wendung u. Extrakt.	-	1	2	-	-	-
ganze Extraktion	1	1	-	-	-	-
Saugextraktion	-	1	1	-	-	-
Sectio abdominalis	-	-	-	-	-	1
Sectio vaginalis	-	1	-	-	-	-
in utero	1	-	-	-	-	-

Es ist möglich, dass Missbildungen der Kinder zu Geburtsverletzungen Anlass geben. In einem Falle eines durch Saugextraktion geborenen Kindes (2500 g, 48 cm) mit Hydro-

cephalus fand sich eine intracranielle Blutung, an der das Kind ad exitum kam. Hier war der grosse Kopfumfang für die Läsion verantwortlich zu machen. Bei vier Kindern waren neben der Hirnblutung Kephalhämatome entstanden, bei einem zeigte sich eine Ulnarislähmung. Besonders gefährdet in bezug auf Hirntraumen sind die Frühgeborenen, sie finden sich relativ häufig unter den Kindern mit intracranieller Blutung: Tabelle 10 und 11.

Tabelle 10

	Frühgeborene			
Para	I	II	III	IV
Gewicht in g und Länge in cm des Kindes	1890,46 1350,42 1820,45 1190,37 1370,40 1200,39 2470,45	1920,44 2010,42 1700,43 2500,46 2200,48 1330,39	1830,46 2500,48	2450,50
	Uebertragene			
	3090,56 3790,51		4550,56	

Tabelle 11

Para	Frühgeborene	zeitgerechte Neugeborene	Uebertragene
I	7	9	2
II	6	1	-
III	2	4	1
IV	1	3	-
V	-	2	-
VI	-	1	-
	16	20	3
	= 1,41 % aller Frühgeborenen	= 0,19 % aller zeitgerechten Neugeborenen	= 1,22 % aller Uebertragenen

Unter den Kindern, die die Hirnblutung überlebten, befindet sich nur ein Frühgeborenes

Tabelle 12

Ueberlebende Kinder		Mutter	
Geburtsgewicht	Länge	Alter	Para
3330 g	51 cm	22 J.	II
3330 g	50 cm	23 J.	I
2950 g	49 cm	25 J.	III
2620 g	47 cm	34 J.	III
2200 g	48 cm	33 J.	II

Von den 39 Kindern kamen dreissig an den Folgen der intracraniellen Blutung ad exitum, das sind 76,92 % aller Kinder mit intracranieller Blutung. Fünf Kinder überstanden die Hirnblutung, das sind 12,82 %. Die restlichen 10,26 % entsprechen jenen vier bereits erwähnten Fällen, in denen die Kinder aus anderen Ursachen verstarben. Ein Kind verstarb nicht unmittelbar an der intracraniellen Blutung selbst, sondern erst an deren Komplikation, nämlich: Das übertragene Neugeborene, das aus 2. Hinterhauptslage spontan geboren worden war, überlebte die Hirnblutung um 23 Tage und kam erst dann ad exitum. Laut Sektionsbericht fand sich eine ältere Blutung im rechten parietalen Grosshirnmarklager, eine Verlegung des Liquorabflusses und infolgedessen ein Hydrocephalus internus. Die Verlegung des Liquorabflusses dürfte auf Grund der intracraniellen Blutung entstanden, der Hydrocephalus also sekundärer Genese sein.

Zusammenfassende Tabelle: Tabelle 13

	Zahl	% aller Neugeborenen	% aller toten Neugeborenen	% aller intracraniellen Blutungen
Kinder mit intracran. Blutung	39	0,32	-	-

Fortsetzung der zusammenfassenden Tabelle: Tabelle 13

	Zahl	% aller Neugeborenen	% aller toten Neugeborenen	% aller intracraniellen Blutungen
an intracranieller Blutung verstorbene Kinder	30	0,25	5,25	77
aus anderer Ursache verstorben	4	0,03	0,70	10
überlebende Kinder	5	0,04	-	13

Die Lähmungen

1. Die Facialisparese

Unter dem Material der zehn Jahre fanden sich zehn Kinder mit Facialisparese, das sind 0,08 % aller in der Zeit geborenen und 3,50 % aller geburtsverletzten Kinder. Bei zwei Kindern bestand gleichzeitig ein Kephalhämatom, ein Kind zeigte eine Lidschwellung, ein anderes einen Hautdefekt am Ohr, ein drittes Impressionen an der Stirn; diese eben erwähnten fünf Kinder waren alle durch Forceps geboren worden.

Tabelle 14

	Zahl		% aller Facialisparesen	% jener Art der Geburt
Spontangeburt	1	=	10	0,01
Forceps	7	=	70	1,49
halbe Extraktion	1	=	10	0,23
ganze Extraktion	1	=	10	0,91

Deutlich zeigt sich, dass der überwiegende Teil der Facialisparesen bei den durch Forceps entwickelten Kindern auftritt. Es ist auch leicht vorstellbar, dass der Druck des Zangenlöffels auf den Nervus facialis zur Parese führt. Hier ist

also der Forceps für die Facialisparesen verantwortlich zu machen.

2. Die Erb'sche Lähmung

Zehn Kinder zeigten Erb'sche Lähmungen, das sind 0,08 % aller geborenen und 3,50 % aller geburtsverletzten Kinder. In vier Fällen fand sich diese Form der Parese mit anderen Verletzungen kombiniert. Bei einem spontan ohne Schwierigkeiten geborenen Kind (3640 g, 52 cm) bestand gleichzeitig eine Claviculafraktur der gegenüberliegenden und eine Luxation des Schultergelenkes der gleichen Seite, ein anderes, durch Forceps entwickeltes Kind wies Schürfungen, Zangenmarken und Schwellung eines Auges auf. Bei einem spontan geborenen Kind mit schwieriger Schulterentwicklung zeigte sich zusätzlich eine Radialislähmung, der vierte Fall bestand in Kombination mit einem Kephalhämatom.

Tabelle 15

Die Erb'schen Lähmungen entstanden nach

	Zahl		% aller Erb'schen Lähmungen	% jener Art der Geburt
Spontangeburt	1	=	10	
Spontangeburt nach schwieriger Entwicklung der Schultern	2	=	20	0,03
Forceps	4	=	40	0,85
Forceps nach Versuch der Saugextraktion	1	=	10	18 Fälle
halber Extraktion	2	=	20	0,47

Auskunft über die Kinder mit Erb'scher Lähmung sowie ihre Mütter und Geburten gibt Tabelle 16:

Tabelle 16

Kind Geburtsgewicht	Länge	Mutter Alter	Para	Geburt
3640 g	55 cm	23	II	halbe Extraktion, Zange am nachfolgenden Kopf, keine Schwierigkeiten bei Schulterentwicklung
4300 g	52 cm	37	II	Spontangeburt, schwierige Schulterentwicklung, Kombination mit Radialislähmung
3620 g	52 cm	31	I	Zangenentbindung, keine Schwierigkeiten bei Schulterentwicklung, Kombination mit Zangenmarken, Schürfung
3950 g	53 cm	24	I	Zangenentbindung, keine Schwierigkeiten bei Schulterentwicklung, Kombination mit Zangenmarke
5850 g	59 cm	35	V	Spontangeburt, schwierige Schulterentwicklung
2800 g	49 cm	27	III	Querlage, spontane Wendung in vollk. Fusslage, Manualhilfe nach Bracht, keine Schwierigkeiten bei Schulterentwicklung
3640 g	52 cm	32	III	Spontangeburt ohne Schwierigkeiten, Kombination mit Luxation des Schultergelenkes derselben und Claviculafraktur der gegenüberliegenden Seite
3080 g	50 cm	34	I	Zangenentbindung, keine Schwierigkeiten bei Schulterentwicklung, tiefer Querstand
3880 g	56 cm	22	I	Zangenentbindung, keine Schwierigkeiten bei Schulterentwicklung

Fortsetzung Tabelle 16

Kind		Mutter		
Geburtsgewicht	Länge	Alter	Para	Geburt
4240 g	56 cm	21	I	Dauer-Saugextraktion von BE - BM, dann Forceps, keine Schwierigkeiten bei Schulterentwicklung, Kombination mit Kephalhämatom

3. Die Radialislähmung

In dem Zeitraum der zehn Jahre fanden sich zwei Kinder mit Radialislähmung, bei dem eben bereits erwähnten Kind trat sie in Kombination mit einer Erb'schen Lähmung nach Spontangeburt mit schwieriger Schulterentwicklung auf, das zweite Kind (4240 g, 56 cm) wies eine Radialislähmung ebenfalls nach Spontangeburt mit schwieriger Schulterentwicklung auf.

4. Die Ulnarislähmung

Die isolierte Ulnarislähmung kommt äusserst selten vor, nur ein solcher Fall fand sich unter dem Material der Universitäts-Frauenklinik Berlin. Das Kind hatte gleichzeitig eine intracranielle Blutung. Die Traumen waren bei ganzer Extraktion aus Steisslage entstanden, das Kind (2200 g, 48 cm) war das Erstgeborene von Gemini und überstand die Hirnblutung, deren Diagnose durch die Lumbalpunktion gesichert wurde.

Die Frakturen

1. Die Claviculafraktur

Als häufigste Fraktur wurde die Claviculafraktur in zehn Fällen beobachtet - auf die Möglichkeit des Uebersehens wurde früher bereits hingewiesen - in einem Fall davon

beiderseits, verbunden mit einem Bruch des linken Oberschenkels nach Sectio vaginalis, in einem anderen Fall ist die Claviculafraktur mit einer Luxation im Schultergelenk und Erb'scher Lähmung kombiniert nach einem Spontanpartus ohne Schwierigkeiten aufgetreten.
Claviculafrakturen fanden sich in 0,08 % aller Geburten.

Tabelle 17

Sie traten auf nach		% jener Art der Geburt
Spontangeburt	4 mal	0,04
Forceps	3 mal	0,64
ganzer Extraktion	2 mal	1,83
Sectio vaginalis mit ganzer Extraktion	1 mal	16 Fälle

Die doppelseitige Claviculafraktur des einen Kindes ist hier berechnet als ein Fall. Ueber die Kinder mit Claviculafrakturen sowie ihre Mütter gibt Tabelle 18 Auskunft:

Tabelle 18

Kind		Mutter		
Geburtsgewicht	Länge	Alter	Para	Geburt
4560 g	52 cm	30	III	Zange, schwierige Schulterentwicklung
3410 g	51 cm	30	IV	Spontangeburt, Schulterquerstand, komplizierte Schulterentwicklung
2400 g	47 cm	45	IX	Sectio vag., Entwicklung der Arme schwierig, weil Rücken des Kindes hinten, Fraktur doppelseitig und Oberschenkelfraktur
4200 g	56 cm	41	III	Spontangeburt ohne Schwierigkeiten
3640 g	52 cm	32	III	Spontangeburt ohne Schwierigkeiten, Luxation im Schultergelenk und Erb'sche Lähmung der gegenüberliegenden Seite

Fortsetzung Tabelle 18:

Kind		Mutter		
Geburtsgewicht	Länge	Alter	Para	Geburt
3400 g	50 cm	37	II	Spontangeburt ohne Schwierigkeiten
4580 g	54 cm	34	I	Zange, Trichterbecken, Schulterentwicklung ohne Schwierigkeiten
4760 g	56 cm	36	III	Zange, schwierige Schulterentwicklung
1880 g	44 cm	18	I	ganze Extraktion mit Lövset'schem Handgriff
3860 g	53 cm	29	II	Spontangeburt ohne Schwierigkeiten

2. Die Oberarmfraktur

Dreimal fanden sich Oberarmfrakturen, einmal nach Sectio abdominalis, wo sie aus unbekannter Ursache bei der Entwicklung des Kindes durch einen erfahrenen Operateur entstand; zweimal nach ganzer Extraktion, davon einmal bei grossem Kind (4700 g, 57 cm) mit schwieriger Schulterentwicklung, da beide Arme hochgeschlagen waren, und einmal aus unbekannter Ursache bei klassischer Armlösung des 3430 g schweren, 50 cm langen Kindes bei III para.

3. Die Oberschenkelfraktur

Eine Femurfraktur fand sich nur bei einem Kind in Verbindung mit einer beiderseitigen Claviculafraktur nach Sectio vaginalis. Sie kam zustande, weil der Daumen des Operateurs zu fest auf den Oberschenkel drückte. Der Fall ist bereits erwähnt worden.

4. Die Fraktur am Fussgelenk

In einem Fall wies das Kind eine Fraktur am Fussgelenk auf. Diese kam zustande bei einer Sectio abdominalis mit Extrak-

tion des Kindes am Fuss.

Insgesamt fanden sich in dem Zeitraum von zehn Jahren 15 Frakturen bei 14 Kindern.

Tabelle 19

Claviculafrakturen	10	=	etwa 2/3 aller Frakturen
Oberarmfrakturen	3		
Oberschenkelfrakturen	1		
Frakturen am Fussgelenk	1		

Die Frakturen entstanden nach:		% der Frakturen	% der jeweiligen Art der Geburt
Spontanpartus	5	33	0,05
Forceps	3	20	0,64
ganzer Extraktion	3	20	2,75
Sectio abdominalis	2	13	0,59
Sectio vaginalis	2 (b.einem Kind)	13	16 Fälle

Auch hier wurde die doppelseitige Claviculafraktur des einen Kindes als ein Fall gerechnet, jedoch die Oberschenkelfraktur desselben Kindes gesondert angeführt.

Die Luxation

Unter dem Material von zehn Jahren gab es nur einen Fall von Luxation. Es handelte sich um eine Luxation des linken Schultergelenkes mit Erb'scher Lähmung links und Claviculafraktur rechts bei Spontanpartus ohne Schwierigkeiten aus 1. Hinterhauptslage bei 32-jähriger III para. Der Fall ist bereits erwähnt worden (S. 42/45).

Läsionen des Musculus sternocleidomastoideus.

Derartige Verletzungen fanden sich zweimal: Bei einem Kind

trat ein Hämatom im Musculus sternocleidomastoideus nach Spontanpartus mit Kristeller'schem Handgriff aus Schädellage auf, das andere Kind zeigte eine Schwellung des Muskels auf einer Seite nach Geburt aus Steisslage, Manualhilfe nach Bracht, klassischer Armlösung und Veit-Smellie'schem Handgriff. Beide Verletzungen waren geringeren Grades und bewirkten nur eine leichte Schiefhaltung des Kopfes.

Subcutane Hämatome

In vier Fällen traten subcutane Hämatome an verschiedenen Körperstellen der Kinder auf: Tabelle 20.

Tabelle 20

1. Hämatom der Labien, II. Steisslage, Entwicklung nach dem Modus Bracht, Ursache nicht ersichtlich.
2. Hämatom im Bereich der Saugglockenhaftstelle auf der linken Gesässhälfte, Steisslage, Entwicklung durch Vakuumextraktion.
3. Hämatome im Bereich der Wangen: Forceps nach Versuch der Saugextraktion.
4. Gesichtshämatom, kombiniert mit Kephalhämatom nach Spontangeburt aus 1. Hinterhauptslage.

Verletzungen der Bauchorgane

Folgender seltener Fall eines Geburtstraumas trat als einzige Verletzung der Bauchorgane auf, also unter 12'000 Kindern:
23-jährige Erstpara, vorzeitiger Blasensprung bei engem Becken, protrahierter Geburtsverlauf, schwankende Herztöne, wegen drohender intrauteriner Asphyxie Saugextraktionsversuch, Abrutschen der Pelotte, Beendigung der Geburt durch Forceps aus 1. Hinterhauptslage vom BA. Kind, 3530 g, 53 cm tief asphyktisch, Herzschlag fraglich, Zangennarben am Stirnbein links und Kephalhämatom. Wiederbelebungsversuche

(Trachealkatheter, O_2-Beatmung, Lobelin, Wechselbäder, Suprarenin intracardial) nach einer halben Stunde erfolglos abgebrochen. Die Sektion berichtete ausser den Zeichen der intrauterinen Asphyxie (negative Lungenschwimmprobe, Meconiumteile in den Lungenalveolen) eine druckbedingte Zirkulationsstörung im rechten Leberlappen mit ausgedehnter, keilförmiger, fast den ganzen Lappen umfassender Ischämie des Leberparenchyms. Die Ursache für dieses Trauma ist nicht ersichtlich, möglicherweise entstand es bei unvorsichtigen Manipulationen während der Wiederbelebungsversuche. Die Todesursache war die intrauterine Asphyxie.

Epitheldefekte

Epitheldefekte finden sich als Folge von Forceps, Saugextraktion, Sectio abdominalis, aber auch nach Spontanpartus. Am häufigsten traten sie auf nach Forceps; wenn sie mit anderen Verletzungen kombiniert sind, wurden sie schon erwähnt.

Tabelle 21

Epitheldefekte bei durch Forceps entwickelten Kindern:

1. Schürfungen an Nase und Hinterhaupt und ein Kephalhämatom (Schwierige Extraktion wegen hochgradigen Trichterbeckens und grossen Kopfumfanges, Löffel lagen über Hinterhaupt und Stirn).
2. Zangenfasstelle Epitheldefekt (wegen Wehenschwäche Anlegen der Gaus'schen Kopfschwartenzange).
3. Kopfwunde rechts nicht näher lokalisiert (Zange wegen schlechter Herztöne des Kindes).
4. Zangenmarken, Schürfung, Schwellung eines Auges und Erb'sche Lähmung (Zange wegen drohender intrauteriner Asphyxie).
5. Erb'sche Lähmung und Zangenmarke am rechten Oberlid (Zange wegen kindlicher Asphyxie, Extraktion mit Mühe

aus hinterer Hinterhauptslage).

6. Lidschwellung, Schürfung und Facialisparese (Fieber unter der Geburt und Kreislaufkollaps, Forceps aus Beckenmitte wegen Geburtsstillstandes bei Trichterbecken).
7. Impressionen an der Haut der Stirn links. (Forceps aus Beckenmitte wegen Geburtsstillstandes bei Trichterbecken, die Zange lag von vorn nach hinten über dem Kopf).
8. Hautschürfung am rechten Ohrtragus und Facialisparese (Forceps aus Beckenboden wegen Geburtsstillstandes bei 1. Stirnlage).
9. Schürfungen der Zange an einer Wange (Beckenausgangszange nach Blasensprengung).
10. Hautdefekt Wange (Zange aus Beckenboden wegen tiefem Querstand).
11. Eine tiefe Wunde durch eine Kopfschwartenzange, die zum Abfliessen von Liquor aus der Kopfwunde führte und zum Exitus bei lebensschwacher Frühgeburt (900 g, 35 cm), Anlegen einer Kopfschwartenzange wegen Wehenschwäche bei fraglichen kindlichen HT.

Hier finden wir eine Geburtsverletzung mit letalem Ausgang. Insgesamt entstanden elf Fälle von Epitheldefekten bei Forceps.

Tabelle 22

Epitheldefekte bei durch Saugextraktion entwickelten Kindern:

1. Schorf und Schwellung
2. Schorf
3. Schorf
4. verschorfende Kopfverletzung
5. Epitheldefekt der Kopfhaut
6. Hautdefekt und Kephalhämatom
7. Verschorfung
8. Schürfwunden am Kopf
9. Epitheldefekt

Es traten neun Fälle mit verschorfendem Epitheldefekt im Bereich der Saugglockenhaftstelle auf, bei einem Fall zusätzlich ein Kephalhämatom. Die verschorfenden Epitheldefekte

entstanden hauptsächlich in der ersten Zeit der Anwendung des Vakuumextraktors, der im September 1956 eingeführt wurde.

Tabelle 23

1957	1958	1959	1960
5	2	2	0

Tabelle 24

Epitheldefekte bei spontan geborenen Kindern:

1. Hautblutungen an der linken Schulter und beiden Wangen (Spontangeburt aus 1. Gesichtslage).
2. Petechiale Hautblutungen im Gesicht und Kephalhämatom (Spontangeburt nach 1. tiefem Querstand).

Drei Kinder wiesen nach Sectio abdominalis Epitheldefekte auf.

Tabelle 25

Epitheldefekte bei durch Sectio abdominalis entwickelten Kindern:

1. Im Nacken oberflächlicher Epitheldefekt vom Skalpell.
2. Beim Einschneiden in den Uterus am Oehrchen verletzt.
3. 1/2 cm langer Schmiss auf einer Wange.

In allen drei Fällen enthielt der Uterus sehr wenig Fruchtwasser, so dass der Operateur beim Einschneiden in denselben mit dem Skalpell sofort auf das Kind stiess. Bei zwei Kindern waren die Epitheldefekte oberflächlich und bedurften keiner Versorgung, das dritte Kind, ein Knabe, erhielt einen 0,5 cm langen Schmiss auf einer Wange, der durch eine Knopfnaht versorgt wurde. Insgesamt fanden sich 25 Fälle von Epitheldefekten, das sind 0,21 % aller in den zehn

Jahren geborenen Kinder. Sie traten bei den einzelnen Arten der Geburt in folgender Verteilung auf:

Tabelle 26

		Todesfälle
Forceps	11	1 (Kopfschwartenzange)
Saugextraktion	9	0
Sectio abdominalis	3	0
Spontanpartus	3	0

Impressionen und Druckmarken

Impressionen und Druckmarken fanden sich bei durch Forceps und Sectio abdominalis geborenen Kindern. Sie führten weder zu Komplikationen, noch traten durch sie verursachte Todesfälle auf.

Tabelle 27

Impressionen bei durch Forceps entwickelten Kindern:

1. Dreieckige Impression am linken Stirnbein (Zange wegen drohender intrauteriner Asphyxie).
2. Kleine Impression der Stirn und Facialisparese (Forceps aus Beckenmitte wegen Geburtsstillstandes).
3. Zangenmarke am Stirnbein und Kephalhämatom bei druckbedingter Zirkulationsstörung im rechten Leberlappen, Kind kam an intrauteriner Asphyxie ad exitum (nach Versuch der Saugextraktion, Beckenausgangszange).

Tabelle 28

Impressionen bei durch Sectio abdominalis entwickelten Kindern:

1. Kleine Druckmarken am Kopf (alte Erstpara, protrahierter Geburtsverlauf und Geburtsstillstand bei allgemein verengtem Becken).
2. Sagittale Impression der Symphyse am Schädel (nicht

näher lokalisiert (alte Erstpara, protrahierter Geburtsverlauf, Scheitelbeineinstellung).

Die Druckmarken und Impressionen am kindlichen Kopf kommen dadurch zustande, dass der Kopf fest ins mütterliche Becken eingekeilt ist und dieses am Schädel seine vorspringenden Knochenteile einpresst wie z.B. eine ausgeprägte Symphysenleiste oder ein vorspringendes Promontorium. Der Kopf kann so fest eingekeilt sein, dass selbst die abdominale Entbindung grosse Schwierigkeiten bereitet. Impressionen finden sich bei:

Tabelle 29

Forceps	3
Sectio abdominalis	2

Insgesamt traten in dem Zeitraum von zehn Jahren fünf Fälle von Impressionen auf, das sind 0,04 % aller Neugeborenen. Sie verursachten weder Komplikationen noch Todesfälle.

Unter dem Material der Universitäts-Frauenklinik gab es unter je 42 Kindern ein verletztes. Für die einzelnen Traumen lässt sich folgende Tabelle zusammenstellen:

Tabelle 30

Es finden sich unter	1 Kind mit	%
63 Neugeborenen	Kephalhämatom	1,60
308 "	intracranieller Blutung	0,32
483 "	Epitheldefekt	0,21
1208 "	Erb'scher Lähmung	0,08
1208 "	Claviculafraktur	0,08
1208 "	Facialisparese	0,08
2416 "	Impression	0,04
3020 "	oberflächl. Hämatom	0,03
4027 "	Oberarmfraktur	0,03

Fortsetzung Tabelle 30

Es finden sich unter	1 Kind mit	%
6040 Neugeborenen	Radialislähmung	0,02
6040 "	Verletzung d.M.sterno-cleidomastoideus	0,02
12080 "	Oberschenkelfraktur	0,01
12080 "	Fraktur am Fussgelenk	0,01
12080 "	Luxation im Schultergelenk	0,01
12080 "	Ulnarislähmung	0,01
12080 "	druckbedingter Zirkulationsstörung im re. Leberlappen	0,01

Todesfälle durch Geburtsverletzungen

Es verstarben an den Folgen der intracraniellen Blutungen dreissig Kinder und ein Kind kam an einer tiefen Kopfwunde durch die Kopfschwartenzange infolge Liquorabflusses ad exitum.

Tabelle 31

Ursache	Zahl	% der geburtsverletzten Kinder	% aller Neugeborenen	% aller verstorbenen Neugeborenen
intracranielle Blutung	30	10,49	0,25	5,24
Liquorabfluss aus Kopfwunde	1	0,35	0,01	0,18
insgesamt	31	10,84	0,26	5,42

31 Kinder fanden demnach infolge ihrer Geburtsverletzungen den Tod, es sind dies 0,26 % aller Neugeborenen der Universitäts-Frauenklinik, 10,84 % aller geburtsverletzten Kinder und 5,42 % aller verstorbenen Neugeborenen in der Zeit vom 1.1.1951 bis zum 31.12.1960.

Von den Kindern, die infolge ihres Geburtstraumas ad exitum kamen, sind:

Tabelle 32

	Zahl	% der Kinder m.Geburtsverletzungen	% aller Neugeborenen	% aller verstorbenen Neugeborenen	% aller	
Frühgeborene	17	5,94	0,14	2,98	1,49	Frühgeborenen
zeitgerechte Neugeborene	11	3,84	0,09	1,91	0,10	zeitgerechten Neugeborenen
Uebertragene	3	1,05	0,03	0,52	1,22	Uebertragenen

Es finden sich relativ viele Frühgeborene unter den Todesopfern und das bestätigt, dass das Frühgeborene besonders gefährdet ist in bezug auf Geburtsverletzungen mit letalem Ausgang. Für die tödliche Geburtsverletzung eines Neugeborenen war seine Missbildung verantwortlich. Es litt unter einem hochgradigen Hydrocephalus externus et internus, dessen grosser Umfang zu nicht unbeträchtlichen Geburtsschwierigkeiten führte, so dass die Geburt mit der Saugextraktion beendet wurde.
Von den 31 durch Geburtsverletzungen ad exitum gekommenen Kindern wurden entwickelt:

Tabelle 33

	Zahl	% der jeweiligen Art der Geburt
spontan	16	0,15
Zange	3	0,64

Fortsetzung Tabelle 33

	Zahl	% der jeweiligen Art der Geburt
Wendung u. Extraktion	2	2,86
ganze Extraktion	2	1,83
halbe Extraktion	3	0,70
Saugextraktion	2	0,72
Sectio abdominalis	1	0,29
Sectio vaginalis	1	16 Fälle
intrauteriner Fruchttod (während der Geburt)	1	-

Zusammenfassung

Naujoks spricht 1934 noch von 1 - 3 % Todesopfern unter den Kindern. Bei meinen Untersuchungen am Material der Universitäts-Frauenklinik der Freien Universität Berlin in der Zeit vom 1.1.1951 bis zum 31.12.1960 fand ich nur 2,37 % (absolut 286) der Kinder überhaupt verletzt unter 12080 Geburten.

1,60 % der Kinder hatten Kephalhämatome, 0,03 % subcutane Hämatome, 0,02 % leichte Verletzungen des Musculus sternocleidomastoideus, 0,24 % leichte Impressionen, Druckmarken oder Epitheldefekte. Es hatten also 1,89 % (absolut 211) der Kinder leichte Verletzungen.

0,48 % (absolut 75) der Kinder wiesen schwere Verletzungen auf. Darunter hatten 0,32 % (absolut 39) intracranielle Blutungen, 0,09 % Erb'sche Lähmungen, 0,08 % Facialislähmungen, 0,03 % Oberarmfrakturen, 0,02 % Radialislähmungen, der Rest waren 1 Fall von Oberschenkelfraktur, Frakturen am Fuss, Luxation im Schultergelenk, Ulnarislähmung, eine tiefe Kopfwunde durch die Kopfschwartenzange, durch die der Liquor abfloss und eine druckbedingte Zirkulationsstörung im rechten Leberlappen.

0,26 % (absolut 31) aller Neugeborenen kamen infolge ihrer Geburtsverletzungen ad exitum, diese Zahl beträgt 1/4 bis 1/12 der von Naujoks vor etwa dreissig Jahren angegebenen

Zahl. Die Verringerung dieser Zahl ist zurückzuführen auf bessere Beobachtung des physiologischen Geburtsvorganges mit verbesserten Operationsmethoden als auch zweckmässiger Geburtsleitung und genauerer Ueberwachung der Geburt. R. Schröder schreibt, dass die Geburtstraumen vor der Erweiterung der kindlichen Indikation zur Schnittentbindung und vor der besonders schonlichen Leitung der Frühgeburtenentbindung etwa 0,5 % aller Kinder das Leben kosteten. Die Abnahme der kindlichen Mortalität durch Geburtstraumen sowie der Geburtstraumen überhaupt erfolgte auf ständiges Bemühen der Geburtshelfer hin, optimalere Methoden der Geburtsleitung und des operativen Eingreifens - non vi sed arte - zu finden. Die Verringerung der Zahl der bei der Geburt tödlich verletzten Kinder verdanken wir also dem Bemühen der Geburtshelfer, eine Schädigung von Mutter und Kind bei der Geburt möglichst auszuschliessen und ihnen ein vollwertiges Leben zu ermöglichen.

1.	Amreich, A	Wien. klin. Wschr.	(1923) 917
2.	Berberich, J. u. Wiechers, A.	Zt. Kinderhk. 38	(1924) 59
3.	Catel, W.	Nachr. Kinderhk. 38	(1928) 303
4.	Czerny, A.	Dtsch.med.Wschr.	(1942) 658
5.	Fanconi, G.	Lehre d. Pädiatr. Benno Schwabe Basel/Stuttgart	(1956) 737
6.	Fink, K.	Zt. Geb. u. Gyn. 90	(1925) 1
7.	Föderl, V.	Arch. Gynäk. 143	(1930) 598
8.	Gfoerer, W.	Zt.Geb.u.Gyn. 75	(1914) 101
9.	Gromottke, R. u. Hammerstein, J.	J.Internat.Coll.Surg.37	(1962) 458
10.	Hamperl, H.	Lehre d. Allg.Pathol.u. pathol.Anat. Springer Berlin, Göttingen, Heidelberg	(1960) 404,56
11.	Harrenstein, R.J.	Zt. Geb. u. Gyn. 92	(1928) 476
12.	Hayashi, K. u. Matsuoka, M.	Arch. klin. Chir. 98	(1912) 417
13.	Heidler, H.	Wien. klin. Wschr.	(1924) 114
14.	Hertel, M.	D.Gesicht d.kranken Kindes, Urban u. Schwarzenberg Berlin-München	(1962) 70
15.	Hölder, H.	Zbl. Gynäk. 41	(1917) 127
16.	Holland, E.	Brit. med. J.	(1922) 588
17.	Hosemann, H.	Seitz-Amreich 7	(1952) 828
18.	Husslein, H.	Wien.klin.Wschr. 71	(1959) 558
19.	v. Jaschke, R.	Seitz-Amreich 7	(1952) 569
20.	Kehrer, E.	Zt. Geb. u. Gyn. 107	(1934) 22
	ders.	Zt. Geb. u. Gyn. 118	(1939) 10
21.	Keilin, S.L.	Akus. i. Ginec. 36	(1960) 71
22.	Kleine, H.O.	Arch. Gynäk. 153	(1933) 213
23.	Klose, E. u. Loeschke, A.	Kinderhk. Aerzte-Verl.Köln	(1934) 79
24.	Louros, N.C.	Gynäk. Almanach	(1961) 304
25.	Martius, G.	Gynäk. Almanach	(1964) 285
26.	Martius, H.	Seitz-Amreich 8	(1951) 571
27.	Matsuoka, M. u. Hayashi, E.	Arch. klin. Chir. 98	(1912) 417
28.	v. Mikulicz-Radecki, F.	Geburtsh.d.prakt.Arztes Joh.Ambr.Barth, Leipzig	(1959) 214, 456,577, 654

28.	ders.	Dtsch. med. Wschr.	(1937)	1285
	ders.	Gebh. u. Frauenhk.	(1954)	581
29.	Müller, E.A.	Arch. Gynäk. 146	(1931)	98
30.	Naujoks, H.	D.Geburtsverletzungen d.Kindes, Marburg	(1934)	
31.	Naujoks, H. u. Winter, G.	Seitz-Amreich 10	(1955)	1
32.	Nürnberger, L.	Seitz-Amreich 8	(1951)	241
33.	Pforte	Dtsch.med.Wschr. 34	(1908)	720
34.	Philipp, E.	Lehrb.d.Gebh.v.W. Stoeckel G.Fischer,Jena	(1961)	786
35.	Pitzen, P.	Lehrb. d. Orthop. Urban u. Schwarzenberg Berlin, München	(1959)	189
36.	Pschyrembel, W.	Prakt, Geburtsh. Walter de Gruyter, Berlin	(1960)	145
37.	v. Reuss, A.	Seitz-Amreich 10	(1955)	401
	ders.	Krankheiten d.Neugeborenen, Jul.Springer, Berlin	(1914)	
38.	Rosner, S.	J. Internat.Coll.Surg. 31	(1959)	315
39.	Salomonsen, J.G.	Acta paediatr.scand.24	(1939)	442
40.	Schmidt-Ellmendorf, H.R.	Seitz-Amreich 7	(1952)	239
41.	Schmidt, G.W.	Säuglings- u.Kinderhk. Schr.reihe der Troponwerke	(1961)	92
42.	Schröder, R.	Wörterb.d.Med.Volk u. Gesundh., Berlin	(1956)	Geburtstrauma
43.	Schwartz, Ph.	Zschr. Neurol. 90	(1924)	263
	ders.	Geb.-Schäden b. Neugeb. Jena	(1964)	
44.	Sellheim, H.	Zbl. Gynäk. 1	(1932)	12
45.	Spitzy, H.	Pfaundler-Schlossmann Leipzig 8	(1930)	472
46.	Stoeckel, W.	Lehrb.d.Geburtshk., G. Fischer, Jena	(1945)	184,204
47.	Stransky, E.	cit. bei v. Reuss in Seitz-Amreich 10	(1955)	507
48.	Stumpf, U.	Winkels Handb.d.Geburtsh. Wiesbaden	(1905)	
49.	Thomas, E.	cit. bei v. Reuss in Seitz-Amreich 10	(1955)	518

50.	Winter. G. u. Naujoks, H.	Seitz-Amreich 10	(1955)	1
51.	Wiechers, A. u. Berberich, J.	Zt. Kinderhk. 38	(1924)	59
52.	Ylppoe, A.	Mschr. Kinderhk. 34	(1926)	502
53.	Zangenmeister, W.	Zbl. Gynäk. 13	(1921)	457
54.	v. Zollinger, H.	Schweizer Arch. Neurol. 79	(1957)	155

Es sei mir gestattet, hier meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. med., Dr. h.c. Felix von Mikulicz-Radecki für die Ueberlassung des Themas und seine Anregungen zu dieser Arbeit zu danken.

Für seine Unterstützung und Ratschläge bei der Bearbeitung meines Themas, die mir eine wertvolle Hilfe waren, möchte ich Herrn Prof. Dr. med. H. G a n s a u herzlich danken.

L e b e n s l a u f

Am 5. Mai 1938 wurde ich als älteste Tochter des Oberbaurates Bodo K ü t t l e r und seiner Ehefrau Joh.-Mar. K ü t t l e r , geb. W i n t e r in Berlin geboren.

Meine Schulzeit verbrachte ich in Magdeburg, wo ich 1945 eingeschult wurde, acht Jahre lang die Grundschule und vier Jahre den humanistischen Zweig der Humboldt-Oberschule besuchte. Im Mai 1957 legte ich das Abitur ab, wurde danach nicht zum Medizinstudium zugelassen und ging daraufhin nach Koblenz, bestand dort die Ergänzungsprüfung zum Abitur und begann im November 1957 in Mainz mit dem Medizinstudium. Im November 1960 setzte ich mein Studium an der Freien Universität Berlin fort und legte hier im Oktober 1963 mein Staatsexamen mit dem Prädikat "gut" ab.

Vom 1. November bis zum 31. Dezember 1963 war ich in der Orthopädischen Universitätsklinik Berlin und vom 1. Januar bis zum 31. März 1964 in der I. Medizinischen Universitätsklinik Berlin beschäftigt, seit Juni war ich zuerst auf der Rheumatologischen und Geriatrischen Abteilung, jetzt auf der Chirurgischen Abteilung des Stadtspitals Waid in Zürich als Assistenzärztin tätig.